



**“Project Finance” Agroindustrial:** viabilidad de una estructura que movilice capitales privados hacia proyectos de vocación agrícola a través de alianzas productivas, limitando el recurso contra los sponsors o patrocinadores.

**José Antonio Zuluaga Guerrero**

**Juan Carlos Herkrath Sanclemente**

**Colegio De Estudios Superiores De Administración - CESA**

**Maestría En Finanzas Corporativas**

**Bogotá, octubre de 2014**

**“Project Finance” Agroindustrial:** viabilidad de una estructura que movilice capitales privados hacia proyectos de vocación agrícola a través de alianzas productivas, limitando el recurso contra los sponsors o patrocinadores.

**José Antonio Zuluaga Guerrero**

**Juan Carlos Herkrath Sanclemente**

**Director:**

**Dr. Jaime Ricaurte Junguito**

**Colegio De Estudios Superiores De Administración - CESA**

**Maestría En Finanzas Corporativas**

**Bogotá, octubre de 2014**

## Tabla de Contenido

1. Introducción .....	6
2. Enfoque metodológico para la financiación de proyectos agrícolas .....	17
2.1 Marco Teórico .....	17
2.1.1 Definición del “Project Finance” desde los Autores.....	17
2.1.2 Elementos utilizados en el “Project Finance” para distribuir riesgos entre los participantes del proyecto .....	18
2.1.3 Otros Elementos básicos para dar viabilidad a un “Project Finance” .....	23
2.1.4 Riesgos mitigados bajo la estructura contractual.....	23
2.1.5 Perfil de los Inversionistas de Deuda y Equity: .....	25
2.2 Metodología del Trabajo .....	30
3. Desarrollo de la Metodología Propuesta.....	33
3.1 Levantamiento de Información .....	34
3.1.1. Matriz Bancaria Calificadora de Proyectos .....	34
3.1.2. Causales de éxito y fracaso de Proyectos Agrícolas definidas por expertos: .....	49
3.2 Estructuración del Modelo de Negocio.....	60
3.2.1 Riesgo de Estructuración.....	61
3.2.2 Riesgo Económico del Proyecto .....	63
3.2.3 Desarrollo del Proyecto .....	65
3.2.4 Desempeño financiero.....	66
3.2.5 Riesgo Social Predial y Ambiental .....	67
3.2.6 Sponsor .....	68
3.3 Hoja de Términos Resultante .....	70
3.4 Matriz de Riesgos y Calificación Resultante .....	71
4. Modelo Financiero .....	74
4.1 Premisas Generales de los Modelos Financieros .....	74
4.2 Premisas Técnicas Modelo Financiero Proyecto de Palma Africana .....	76
4.3 Premisas Técnicas Modelo Financiero Proyecto de Caucho .....	77

4.4	Resultados Modelo Financiero Proyecto de Palma Africana.....	78
4.5	Resultados Modelo Financiero Proyecto de Caucho.....	81
5.	Conclusiones .....	84
6.	Bibliografía.....	87

## Lista de Gráficos

Gráfico 1: Crecimiento PIB .....	6
Gráfico 2: Participación de la actividad agrícola sobre el PIB nacional .....	7
Gráfico 3: Estructura de un “Project Finance” .....	22
Gráfico 4: Agentes Financiadores en la Estructuración de Proyectos .....	30
Gráfico 5. Calificación promedio de las variables evaluadas (Escala 1 a 5) .....	54
Gráfico 6. Resultados Financieros Proyecto Palma .....	78
Gráfico 7. Resultados Financieros Proyecto Caucho .....	81

## Lista de Tablas

Tabla 1. Tipos y Sub Tipos de Proyectos .....	37
Tabla 2. Categorías de Calificación para Proyecto Genérico .....	43
Tabla 3. Causas de Déficit en el Comportamiento de Proyectos según KPMG ....	45
Tabla 4. Causas de Déficit en el Comportamiento de Proyectos según PWC .....	45
Tabla 5. Pesos Específicos Asignados por Categoría de Calificación .....	46
Tabla 6. Pesos Específicos Asignados por Categoría de Calificación .....	47
Tabla 7. Resultados Estudio de Riesgo Sectorial en Colombia.....	48
Tabla 8. Factores de Ponderación de Calificación por Sector.....	48
Tabla 9. Resumen Hoja de Términos.....	70
<b>Tabla 10. Resultados Matriz Calificadora de Riesgos de Proyecto</b> .....	71
Tabla 11. Estados Financieros Proyecto Palma.....	79
Tabla 12. Estados Financieros Proyecto Caucho.....	82

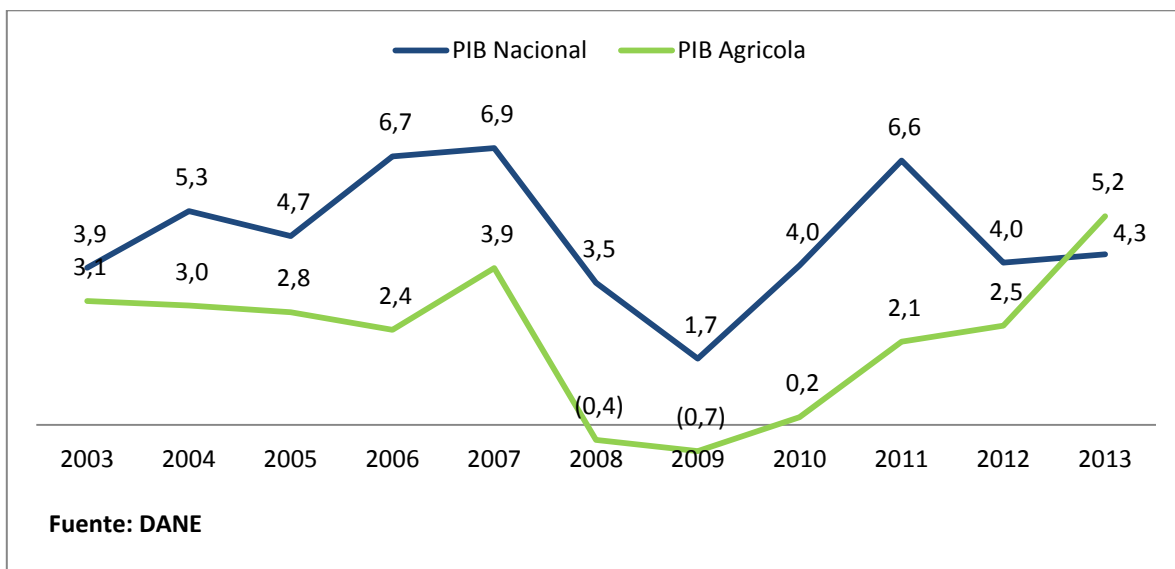
## Lista de Anexos (Excel)

Anexo 1. Matriz Calificadora de Proyectos.
Anexo 2. Tabulación Encuesta a Expertos.
Anexo 3. Modelo Financiero Proyecto Palma Africana.
Anexo 4. Modelo Financiero Proyecto Caucho.

## 1. Introducción

En la última década Colombia ha venido siendo reconocida como una de las economías emergentes más prometedoras a nivel regional y mundial. Un crecimiento promedio del PIB del 4,7% en dicho periodo, junto con los niveles de inflación más bajos de su historia y niveles de inversión extranjera record, que de acuerdo con cifras del Banco de la Republica al 31 de octubre de 2013 llegó a USD\$13.980 Millones, hacen que hoy en día muchos inversionistas tengan puestos los ojos en el país. Así también lo demuestran las calificadoras de riesgo que le han dado la categoría de “grado de inversión”. Sin embargo, no se puede desconocer que este crecimiento ha sido apalancado en gran parte por sectores como el minero-energético, dejando por fuera sectores tradicionales como el agrícola, el cual ha crecido anualmente al 2,2% durante la última década frente al 4,7% de crecimiento del PIB nacional.

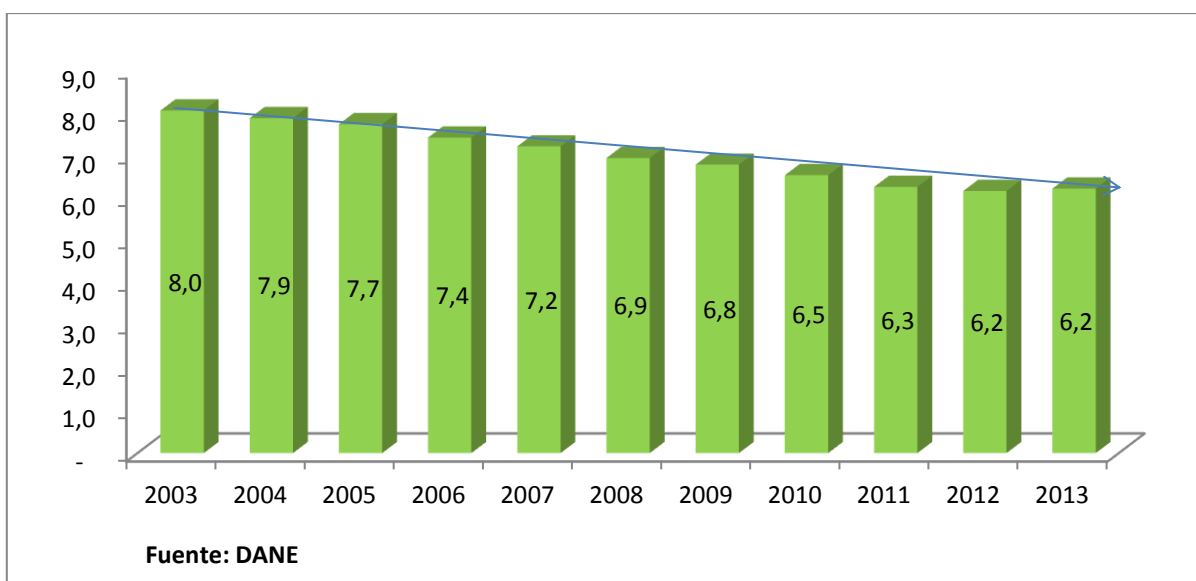
**Gráfico 1: Crecimiento PIB**



Históricamente el sector agrícola ocupó uno de los rubros más importantes y durante mucho tiempo fue el motor que impulsó el desarrollo económico y social del país y sus regiones, sin embargo, en las últimas décadas el modelo económico

del país viene siendo apalancado por el sector minero-energético, adicionalmente se ha venido desarrollando fuertemente en el sector de prestación de servicios, dejando a un lado al sector agrícola como fuente principal de crecimiento y desarrollo socioeconómico. En los últimos años su participación sobre el PIB nacional paso de representar el 8% en el 2003 al 6% en el 2013 según cifras del DANE (2013).

**Gráfico 2: Participación de la actividad agrícola sobre el PIB nacional**



En la historia reciente del país, el sector agrícola ha desempeñado un papel fundamental en su desarrollo socioeconómico empleando grandes cantidades de mano de obra no calificada y permitiendo a las familias campesinas evolucionar hacia mejores niveles de educación, salud y bienestar en general. Sin embargo y debido a su gran importancia, el agro en Colombia ha estado en medio de grandes polémicas, siendo éste el centro de los grandes levantamientos armados generados a partir de elementos como la falta de presencia de Estado en las zonas rurales, acumulación de tierras para uso extensivo por parte de grandes terratenientes, desactualización tecnológica y de infraestructura física, falta de una

política de Estado clara y sostenible en el tiempo, que agrega gran inestabilidad a proyectos agrícolas, en especial a los de tardío rendimiento que por su naturaleza, son de largo plazo. Todos estos fenómenos se pueden agregar al mayor flagelo que vive nuestro país en la actualidad que es el narcotráfico, el cual por si solo ha generado mayores índices de violencia, desplazamiento de personas y abandono de las tierras productivas.

Las cifras del campo colombiano son contundentes, la pobreza extrema en el campo alcanza niveles del 22,8% mientras que a nivel nacional se encuentra en el 10,4%, en cuanto a nivel de pobreza alcanza niveles del 46,8% frente al 28,4% observado en áreas urbanas. Como consecuencia, los ingresos mensuales de las familias en el campo solo se llegan a los \$207.235 en comparación del área urbana que es de \$590.661. Los indicadores de educación y empleo también son preocupantes, un 26,3% de estas familias son analfabetas y solo el 7% cuenta con un empleo formal. Para agravar la situación los campesinos y los agricultores cada vez tienen menor acceso a la tierra. De los 2,4 millones de propietarios de predios rurales solo el 3,8% se concentra en grandes empresas o terratenientes con propiedad de más de 200 hectáreas. (DANE, 2013)

Este contexto social, sumado a los riesgos implícitos que tiene la actividad agroindustrial a nivel mundial, como lo son: variabilidad en los precios de las materias primas y productos terminados, fenómenos climáticos extremos, presencia de plagas y enfermedades fitosanitarias, estacionalidad en la producción; ha mantenido a los grandes capitales alejados del sector y a su vez ha impedido que las entidades financieras privadas vean oportunidades reales de negocio que les permitan crecer, manteniendo los riesgos de crédito mitigados. En este orden de ideas, el pequeño y mediano empresario se ha visto obligado a desarrollar proyectos de manera poco competitiva en donde la mayoría de financiación se hace con recursos propios o con tasas elevadas que disminuyen la competitividad del sector y finalmente derivan en un menor número de proyectos y de una escala limitada que no tiene el impacto social que podría llegar a tener,



recordando que los cultivos de tardío rendimiento pueden llegar a emplear entre cinco y siete personas por cada setenta hectáreas de siembra, índice que es muy superior al de la ganadería extensiva el cual solo requiere de una o dos personas para esta misma área.

Los cultivos de tardío rendimiento se proyectan como una gran oportunidad para el desarrollo económico del sector agrícola y del país, puntualmente cultivos como el caucho y la palma africana. Al igual que la mayoría de cultivos agrícolas, la financiación de estos cultivos ha sido una limitante para su desarrollo, siendo más marcada en cultivos de tardío rendimiento, en donde se percibe una mayor riesgo por parte de instituciones financieras ya que requiere de altos niveles de inversión en sus etapas preoperativas y los flujos de caja solo son positivos varios años después. Por ejemplo, en condiciones normales la palma africana empieza a generar ingresos desde el tercer año de siembra y el caucho desde el séptimo. Esto hace que las tasas de interés sean relativamente altas comparadas con otros sectores de la industria, al igual que las garantías que se deben entregar para respaldar la deuda. Es común encontrar que estos proyectos sean financiados con una estructura de capital en donde prevalece el patrimonio de los inversionistas sobre la deuda.

Lo anterior hace que el sector empresarial se tenga que plantear retos y preguntas cuya solución permita llegar a un modelo cuyas variables críticas estén estandarizadas y permitan atraer capitales de fondos de capital privado, inversionistas ángel, entidades multilaterales, fondos de pensiones y bancos comerciales que le permitan a los pequeños, medianos y grandes empresarios, emplear sus recursos y conocimiento en el desarrollo y gestión de proyectos de gran envergadura que tengan un impacto real en el crecimiento económico de un país que hasta ahora ha visto crecer el sector, por debajo del promedio del PIB nacional. Dentro de estas preguntas se destacan: ¿Cuál es el perfil de riesgo del inversionista privado y como podría integrarse a un proyecto de producción agro industrial?, ¿Cómo se puede efectuar una administración y asignación de riesgos

que atraiga nuevas fuentes de financiación? ¿Cómo dar seguridad a los acreedores (socios y financiadores), sobre los flujos futuros que se puedan generar derivados de la explotación?, ¿Qué estructura de colaterales y seguros es la más competitiva para disminuir el riesgo de crédito y llegar a tasas y plazos más competitivos? y finalmente, ¿Cómo hacer que esta estructura estándar vincule de manera inclusiva tanto a empresarios como a pequeños campesinos en el marco de una nueva política agraria que se avecina producto de las negociaciones de paz con los grupos armados ilegales?

La respuesta a todas estas preguntas, tomando elementos de la política y desarrollo agrario de otros países, así como elementos financieros aplicados en sectores diferentes como el de infraestructura e hidrocarburos, debería culminar en el planteamiento de un modelo genérico de fácil aplicación y que brinde un espacio de crecimiento a todos los actores involucrados.

Con el reciente desarrollo de tecnologías que incentivan el uso de “commodities” agrícolas en la producción de productos industriales como los biocombustibles, elásticos y aceites, se ha abierto una oportunidad para el desarrollo de cultivos de tardío rendimiento en Colombia y especialmente en la zona de la Orinoquía. A pesar de lo anterior, se ha identificado un vacío en la capacidad de estructuración de proyectos desde el punto de vista financiero, jurídico y técnico, que ha limitado el potencial de la actividad. En este sentido el presente trabajo busca crear un marco teórico para la estructuración de proyectos agroindustriales en Colombia, aportando elementos prácticos, que han sido aplicados en otras industrias que también presentan riesgos importantes, llevando iniciativas privadas a feliz término, impulsando así, el desarrollo social de las regiones.

Por lo anterior es posible afirmar que a través de una adecuada estructuración financiera, legal, contractual y técnica es posible impulsar proyectos agroindustriales en Colombia, con recurso limitado a los patrocinadores, bajo alianzas productivas con pequeños campesinos, involucrando fondos de capital

privado, inversionistas ángel, gestores profesionales, gobierno y bancos comerciales, que vuelvan competitivos los emprendimientos y además agreguen valor a través de su aporte empresarial y de gestión.

Este trabajo de grado tiene como principal objetivo desarrollar una estructura estandarizada de proyecto que sea fácilmente replicable y cuya matriz de riesgos atraiga la participación de nuevos capitales que soporten la gestión del empresario agrícola y mejoren la competitividad actual de proyectos agrícolas de largo plazo, específicamente para cultivos de Palma Africana y Caucho.

En primer lugar se describirá la situación del sector agrícola nacional y los esquemas de financiación utilizados. En segundo lugar se describirán las diferencias existentes entre un “Project Finance” y los esquemas tradicionales de financiación utilizados (financiación corporativa). Posteriormente se definirán las características de un proyecto agroindustrial de tardío rendimiento en Colombia, específicamente de cultivos de Palma Africana y Caucho, también se describirá el perfil de los actores involucrados en el desarrollo de un proyecto de este tipo. Después se Identificaran los riesgos presentes en el lanzamiento de proyectos agro industriales y sus posibles mitigantes (matriz de riesgos), para lograr vinculación de más actores. Adicionalmente se analizaran casos exitosos de financiación agrícola con recurso limitado a nivel mundial para finalmente poder formular una estructura de proyecto estándar a través de un modelo financiero que tenga en cuenta esquemas asociativos para cultivos de tardío rendimiento.

## **Estado del arte**

A pesar de la poca profundidad de instrumentos financieros en el sector agropecuario, el desarrollo del mercado de capitales y los nuevos modelos de financiación implementados en otros sectores como infraestructura, minería y energía por ejemplo, abren una oportunidad para el desarrollo de proyectos

agrícolas de largo plazo. Se observa una oportunidad para la consecución de fondos privados para proyectos agrícolas, a través de fondos de capital privado, inversionistas ángel e inclusive a través de la banca tradicional. Adicionalmente se empiezan a ver modelos inclusivos con el pequeño propietario, en donde por medio de alianzas productivas con grandes inversionistas, éstos pueden llegar a hacer parte del negocio. Sin embargo para que esto se dé, se requiere de innovación y creatividad haciendo uso de las herramientas financieras y modelos de estructuración financiera como el “Project Finance”, en donde factores técnicos, legales y contractuales juegan un papel muy importante.

En Europa del Este y Asia Central se observa el uso de Finanzas Estructuradas (Structured Finance) en el sector agrícola. Esta herramienta utiliza diferentes tipos de instrumentos y colaterales que normalmente no son aceptados por inversionistas y bancos. De esta forma se accede a financiación dada la dificultad de conseguirla mediante los modelos actuales de crédito. Se utilizan instrumentos tales como descuento de facturas (factoring), Repos, contratos de ventas como garantía, forwards, futuros, seguros, entre otros. Esta experiencia brinda una oportunidad para crear estructuras de crédito que no necesariamente requieran un activo como colateral, en vez de esto buscan instrumentos de la cadena de valor que sirvan como garantías. (FAO F. A., 2009)

En la actualidad empieza a haber un marcado interés por parte grandes inversionistas hacia proyectos en el sector agrícola de países emergentes, dentro de los principales vehículos de inversión utilizados por los inversionistas son los fondos de capital privado, que adquieren una participación en empresas agroindustriales y buscan influir estratégicamente en la administración del negocio gracias a sus fortalezas administrativas. En los países emergentes existen 31 fondos agrícolas que manejan más de USD 7 billones y se espera que este monto siga creciendo en la medida en que continúen captando la atención de fondos de pensiones y aseguradoras en busca de diversificación de riesgos. Lo anterior ha

requerido de grandes reformas políticas que faciliten la llegada de estos capitales al sector, reformas de las cuales Colombia carece en la actualidad. (IBID)

En Serbia, la entrada de inversionistas privados al sector agropecuario ha impulsado el desarrollo del sector. Aunque en menor proporción que en economías desarrolladas, los inversionistas ángel han jugado un papel muy importante en la financiación de este tipo de proyectos, sobre todo en las fases iniciales de inversión, sin embargo este modelo aún es muy poco desarrollado. También es el caso de los fondos de capital privado que inyectan recursos a proyectos en sus diferentes etapas buscando rentabilidades anuales entre el 20% y 25% sobre su inversión, el tiempo de salida se encuentra entre 5 y 7 años. (Milan B, 2010)

Es de anotar que existen casos de éxito en otros países emergentes, en donde a partir de la entrada de grandes inversionistas, se fomentó el interés en iniciativas agrícolas. En los últimos años y a partir de la apertura económica en 1992 han surgido varias iniciativas de negocios agrícolas en Argentina que han sido financiadas con capitales de inversionistas que llegaron motivados por políticas de fomento a la inversión extranjera, en el periodo 1991-1997, la inversión extranjera directa creció 136% anual. La agricultura ha permanecido siendo el 7% del PIB del país y la inversión extranjera directa participó de él en dos etapas: establecimiento del proyecto y crecimiento del mismo. En ese momento se fundaron 39 fondos de capital privado y de inversionistas ángel. (Pereiro, 2001).

Con respecto a la inclusión de pequeños campesinos y agricultores, a herramientas de crédito para financiar proyectos agrícolas, se requieren instrumentos jurídicos especializados que regulan la relación entre las diferentes partes y buscan mitigar los riesgos implícitos. Estos riesgos pueden ser mitigados cada vez más a través de aseguradoras, que van desde seguros sencillos que simplemente aseguran el valor de la deuda, hasta esquemas complejos que aseguran además de la propiedad, los flujos futuros del cultivo en cuestión. Otra

forma de mitigación de riesgos de mercado es a través de contratos de compra o venta (off take) que equilibren la toma de riesgos entre las dos partes. Finalmente se requiere una adecuada estructuración de colaterales válidos y exigibles que mitiguen riesgos de crédito. Una de las mejoras formas en que los pequeños empresarios pueden acceder a este tipo de herramientas es a través de gremios, cooperativas y asociaciones, en donde además de ganar poder de negociación de precios de venta y compra de insumos, pueden tener más fácil acceso a herramientas financieras con la banca tradicional. (Fleisig, 2003).

Con el fin de lograr economías de escala y acceso a la financiación, algunos países en África han fomentado la creación de asociaciones y uniones de agricultores. Por ejemplo en Tanzania se han creado cooperativas para cultivos de café y tabaco, aproximadamente existen 2500 cultivos bajo este modelo. Este modelo permite mayor acceso a los agricultores en durante la etapa improductiva de los cultivos, adicionalmente al estar unidos tienen más atención por parte del gobierno ya que este los identifica como un gran bloque. (Allen & Maghimbi, 2009)

Para no ir tan lejos, en los últimos años en Colombia se observan casos de grandes alianzas productivas, entre grandes empresas y pequeños campesinos organizados a través de cooperativas, en el emprendimiento de proyectos agrícolas de alto impacto. Es el caso de Indupalma, empresa que impulsó la creación de proyectos agrícolas (El Palmar y El Horizonte) liderados por cooperativas de pequeños campesinos que durante los años 2002 y 2003 sembraron aproximadamente 3.000 hectáreas de palma africana que en el año 2012 alcanzaron una producción cercana a las 70.000 toneladas de fruto. Indupalma acompañó en todo momento a estos campesinos desde la estructuración del proyecto, consecución de recursos financieros, asistencia técnica y operación logística. De esta forma se constituyó una alianza exitosa entre estas cooperativas e Indupalma, quien al final les garantiza la compra de todo el fruto de sus cosechas para emplearlo como materia prima en sus negocios industriales, con lo que ha logrado duplicar su producción de aceite. Mediante

alianzas con la banca y el gobierno, Indupalma consiguió que los campesinos recibieran financiación largo plazo (12 años de plazo con 4 años de periodo de gracia) para la compra de tierras y establecimiento del cultivo. Bajo estas alianzas el gobierno aportó un incentivo del 40% a la inversión, la banca concede el crédito contra los flujos futuros y los campesinos firman un contrato con la empresa que garantiza la compra de sus cosechas por 28 años. La tierra sirve como garantía del crédito al igual que la producción futura. Los recursos financieros se manejan bajo la figura de patrimonios autónomos por medio de Fiducias, dándole así transparencia y estabilidad al proceso. Actualmente las alianzas productivas que administra Indupalma involucran aproximadamente 30 cooperativas de trabajo asociado, con 1300 familias, de las cuales 500 son hoy propietarios de sus tierras. (CECODES, 2008).

Esta misma empresa decidió emprender en el 2011 un proyecto en la altillanura colombiana, puntualmente en el departamento del Vichada, mediante una alianza estratégica con inversionistas propietarios de tierra. La meta es sembrar 25.000 hectáreas de caucho en esta región durante un periodo de 10 años de la mano de 25 inversionistas independientes, buscando así replicar la experiencia en los 50 años de trayectoria en la agroindustria de la palma de aceite. El proyecto enfrenta un gran reto de financiación pues las garantías actuales que son las tierras no alcanzan a cubrir la totalidad del monto de inversión requerida.

Actualmente el gobierno colombiano está discutiendo una ley en el congreso que busca regular el tema de acumulación de tierras y administración de terrenos baldíos, buscando alianzas productivas entre pequeños y grandes inversionistas, lo cual abre una oportunidad para el desarrollo de este tipo de proyectos en el país.

De aquí, el gran reto y la importancia de desarrollar un marco conceptual que permita el desarrollo de proyectos agrícolas de tardío rendimiento de mediana y gran escala en el país. El desarrollo de este tipo de proyectos dependerá en gran

parte de su estructuración financiera, en la que con innovación y creatividad se puede llegar a proponer modelos estándar de financiación que permitan el desarrollo de dichos proyectos, mediante alianzas productivas que permitan beneficiar tanto económica como socialmente a los agricultores y diferentes regiones con vocación agrícola de Colombia.



## **2. Enfoque metodológico para la financiación de proyectos agrícolas**

Las dos corrientes existentes para financiación de proyectos, como lo son “Project Finance” y “Corporate Finance”, las cuales son utilizadas de manera permanente, dependiendo de características particulares de cada proyecto y de la capacidad de ubicar los riesgos en cabeza de quién mejor los pueda administrar para dar certeza sobre los flujos futuros, siendo esta la principal característica para determinar cuál de las dos metodologías de financiación aplican a un determinado proyecto ya que los financiadores solo accederán a financiar un proyecto sin un respaldo patrimonial que lo soporte, cuando la variabilidad de sus flujos está mitigada al mínimo. De la misma manera se ha hecho referencia a los diferentes actores que participan de las estructuras financieras, facilitando la financiación o como financiadores y es por esto que se hace necesario realizar una aproximación teórica, que permita hacer una contextualización que además genere herramientas para su fácil aplicación en el sector agrícola.

### **2.1 Marco Teórico**

#### **2.1.1 Definición del “Project Finance” desde los Autores**

El “Project Finance” es una técnica que puede ser utilizada cuando se está pensando en construir una unidad económica capaz de funcionar rentablemente e independientemente, con sus propios flujos de caja. En estos casos y por múltiples motivaciones, los patrocinadores del proyecto que son los principales impulsores y organizadores del emprendimiento, pueden estar motivados a conseguir capital y deuda que se cancelen a partir de los flujos mencionados.

De lo anterior se deriva que esta técnica pueda ser definida como la consecución de recursos para financiar unidades económicas sostenibles e independientes

manteniendo un recurso limitado o nulo contra los patrocinadores del proyecto, entendiendo el recurso como la capacidad de los acreedores financieros para perseguir un determinado balance en caso de que haya faltantes de fondos o materialización de riesgos en el proyecto (Finnerty, 2013, pág. 1). Lo anterior se comenta resaltando que la posibilidad de limitar el recurso nace a partir de una metodología de asignación y mitigación de riesgos que permite asignarlos a entidades que son capaces de administrar cada uno de ellos desde el punto de vista técnico, jurídico y financiero, prestando así su capacidad de apalancamiento al proyecto, para conseguir cierres financieros de deuda y equity competitivos y cuya amortización está especialmente diseñada de acuerdo a la generación de fondos disponibles.

Finalmente se puede afirmar que esa asignación específica de riesgos fortalece la certeza de generación futura de flujos de caja y da confianza a inversionistas y acreedores financieros para basarse en dicha generación para tomar una decisión favorable de inversión de fondos en un determinado proyecto.

Es de destacar también, que uno de los elementos fundamentales que definen la posibilidad de estructurar un “Project Finance”, es el valor colateral que tienen los activos del proyecto ante una potencial venta de los mismos para amortizar la deuda en un escenario liquidatorio.

### **2.1.2 Elementos utilizados en el “Project Finance” para distribuir riesgos entre los participantes del proyecto**

Existen otras características que pueden variar de un proyecto a otro, encaminadas a asignar los riesgos adecuadamente, entre las cuales se encuentra un complejo esquema contractual que compromete a los diferentes jugadores del proyecto a asumir una determinada responsabilidad y así, externalizarla del riesgo intrínseco del proyecto.

Uno de los acuerdos más importante en esta ingeniería contractual, es el acuerdo de construcción del proyecto, celebrado con una entidad financieramente capaz, que cuente con la experiencia técnica y los permisos necesarios para asumir el riesgo de establecimiento del proyecto a un plazo fijo, con un precio fijo y asegurando la calidad resultante, de tal forma que si hay demoras o sobre costos, éstos no se van a materializar contra los flujos del proyecto y en la misma vía, si hay ahorros y eficiencias, éstas incrementarán la rentabilidad de este contratista. Este acuerdo de construcción debe asegurar una fecha de terminación de la etapa pre operativa a un precio cierto y con una capacidad de generación de recursos según los diseños iniciales. Esta fecha es llamada en inglés “completion” date y si ésta no es conseguida bajo los parámetros acordados, las multas que establece dicho contrato deben ser suficientes para que al ser trasladadas al acreedor financiero, puedan atender el servicio de la deuda. Lo anterior hace que si la falla en el producto entregado es estructural y no se puede generar ni siquiera recursos económicos marginales, las multas puedan ir hasta el pago total de la deuda y esto sea objeto de aceleración de los créditos.

Otro de los acuerdos importantes según Finnerty, es el acuerdo para la venta del producto, que es un vínculo celebrado con el fin de asegurar la comercialización del producto generado por la unidad de negocio a un precio cierto y en cantidades ciertas, celebrado con una entidad financieramente capaz de cumplir dicho compromiso y que a su vez pueda cumplir con las multas y sanciones derivadas de un potencial incumplimiento. Este contrato de venta puede tomar diferentes formas que comprometen en mayor o menor medida al comprador y este es un determinante para el nivel de recurso que se exige a los patrocinadores. Dentro de las formas de contrato se pueden encontrar:

- Tómallo si te lo ofrecen: obliga al comprador a pagar por el producto, únicamente si se lo ofrecen.

- Tómallo o paga: obliga al comprador a pagar por el producto, independientemente de que haga uso de él, haciendo la salvedad de que el producto debe estar disponible.
- Contrato Hell or High Water: el comprador debe cumplir con el pago en todas las circunstancias, aun cuando el proyecto no lo pueda abastecer de producto.

Estas figuras pueden ser modificadas, sin embargo las descritas anteriormente permiten ver que entre más vinculantes sean, más seguridad van a tener los financiadores sobre los ingresos presupuestados. Es por esto que Finnerty (2013) afirma, que la única figura que no requiere de un soporte de crédito adicional por parte de los patrocinadores es el de Hell or High Water porque protege incluso contra elementos de fuerza mayor que atenten contra la producción del producto determinado.

Otro riesgo que según Finnerty, debe ser mitigado con el esquema contractual del “Project Finance”, es el de abastecimiento de materia prima y variaciones en su precio, que puedan afectar los flujos del proyecto. Para externalizar este riesgo, se construye un contrato de abastecimiento de materia prima, celebrado con una entidad financieramente capaz de cumplir con su compromiso de abastecimiento y que de esta manera se dé seguridad sobre los principales costos del emprendimiento. Al igual que en los otros contratos, en este caso el proveedor de esas materias primas debe poseer la fortaleza financiera para atender los compromisos expresados en el acuerdo y debe estar sujeto a unas multas económicas que permitan equilibrar la generación de efectivo del proyecto y así, no detener la operación. Este contrato de materias primas debe tener un plazo que exceda la vida de la financiación y que sea similar al de la venta del producto terminado.

Un aspecto fundamental resaltado por Finnerty para dar tranquilidad a los financiadores de un proyecto, es asegurar los aportes de capital de los sponsors en el tiempo para lo cual se hace necesario un contrato de compromisos de equity y equity contingente, celebrados con terceros financieramente capaces de garantizar los aportes futuros o capaces de conseguir entidades financieras que lo hagan por ellos a través de garantías a primer requerimiento. Estos contratos se deben exigir cuando el equity no entra en su totalidad antes de la deuda, sino que por el contrario, va siendo aportado con el correr del tiempo. De igual manera se debe resaltar que el monto del contrato de aporte de equity contingente debe ser determinado luego de un análisis intensivo de un técnico independiente que determine cuál es la variabilidad que puede tener el flujo de caja del proyecto ante eventos fortuitos y cuál es la probabilidad de ocurrencia de los mismos, por lo que se puede afirmar, que si hay total certeza sobre la generación de los flujos futuros, no debería ofrecerse un contrato de esta naturaleza, elemento propio del “Project Finance” sin recurso.

Existen otros contratos complementarios para mitigar riesgos puntuales, los cuales se enumeran a continuación incluyendo el riesgo mitigado:

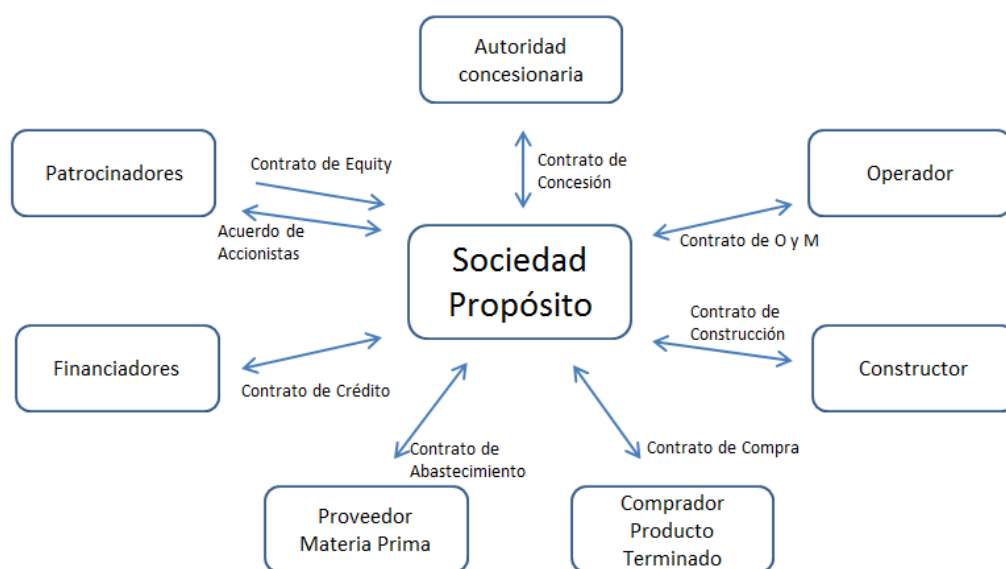
- Contratos complementarios de compra de maquinaria cuando este elemento no está incluido en el objeto del contrato de construcción.
- Contrato de operación cuando se tienen costos de operación elevados y el patrocinador del proyecto no tiene experiencia en la materia.
- Contratos fiduciarios que otorguen la administración de los recursos a un tercero independiente que tome las decisiones basándose en unas instrucciones previamente dadas.
- Contrato de asistencia técnica utilizado para certificar el desarrollo normal del proyecto a entidades financieras que no están técnicamente capacitadas para hacer un monitoreo directo. Dentro de las atribuciones del

asistente técnico utilizado, puede estar la suspensión de desembolsos ante conceptos desfavorables.

El requisito fundamental de esta estructura contractual es que además de ser celebrada con entidades que están en capacidad de responder por su riesgo, establezcan garantías, seguros, multas y sanciones que sean un mecanismo de apremio efectivo y que en dado caso, sirvan como fuente alternativa de pago para los acreedores. De la misma manera estos acuerdos deben mantenerse vigentes durante toda la vida de la financiación e incluso un periodo adicional.

A continuación, el gráfico 3 muestra como esta estructura contractual conecta los actores, otorgando capacidad financiera al proyecto y una gran certeza sobre sus flujos, permitiendo involucrar entidades financieras de deuda y equity.

**Gráfico 3: Estructura de un “Project Finance”**



Nota: Tomado de (World Bank, 2013)

### **2.1.3 Otros Elementos básicos para dar viabilidad a un “Project Finance”**

Además del esquema contractual resaltado en el cuadro anterior, se requieren elementos importantes como un marco regulatorio estable que elimine la probabilidad de afectaciones al flujo de caja futuro por cambios de ley y expropiaciones. Del mismo modo se requiere que el proyecto conste del uso de tecnologías ampliamente probadas, que no se puedan convertir en un problema futuro para el desarrollo del objeto del negocio.

### **2.1.4 Riesgos mitigados bajo la estructura contractual**

El esquema contractual descrito anteriormente está encaminado a administrar riesgos comunes a los diferentes proyectos, definidos por Hofman (2007), como la incertidumbre en consideración de costos, pérdidas o daños sobre un evento de decisión que puedan atentar contra el cumplimiento de las metas del proyecto. Dentro de aquellos elementos que agregan incertidumbre a un proyecto, se puede encontrar, el riesgo de culminación, que es el riesgo de que el proyecto no sea completado ya sea por variables técnicas o financieras (por eso se requieren tecnologías probadas, contratistas técnicamente expertos, acuerdos de construcción a precio y fecha fija y que al ser completadas, las facilidades del proyecto superen ciertas pruebas técnicas). Otro riesgo en el que se incurre es la probabilidad de que la tecnología empleada no se desempeñe acorde a lo esperado (por eso se requiere tecnología probada y garantías suficientes por parte del proveedor de la tecnología que permitan solucionar problemas de esta índole).

Una fuente importante de incertidumbre definida por Finnerty es el riesgo de que haya faltantes de materia prima que impidan la producción o que la variación en los precios de la misma afecten la viabilidad financiera del proyecto (por eso se requiere un acuerdo de abastecimiento), tal como lo es el riesgo de que aun cuando la facilidad sea entregada correctamente, su generación sea insuficiente

por deficiencias operativas (por eso se exige un acuerdo de operación con una entidad experimentada en la materia).

Puede pasar también, que aun cuando la facilidad sea completada adecuadamente y produzca las cantidades presupuestadas, no haya a quién vender el producto a los precios presupuestados, lo cual representa un riesgo comercial importante (por eso se requiere un contrato de compra del producto terminado). Así mismo, existe un riesgo de que las variaciones en la tasa de interés afecten los flujos a tal punto que no se pueda servir la deuda (por eso se requiere el uso de coberturas de tasa y divisa).

Una fuente importante de incertidumbre proviene de los gobernantes de un determinado país, existiendo la probabilidad de que las autoridades gubernamentales interfieran con la viabilidad del proyecto y este riesgo es difícilmente transferible, por lo que las estrategias pueden estar destinadas a vincular actores de alta relevancia a nivel nacional como bancos locales o fondos de pensiones cuya presencia genere efectos adversos al estado al perjudicar el proyecto.

Finalmente se destaca el riesgo ambiental como la probabilidad de que aspectos ambientales afecten la operación y construcción del proyecto (por esto se requiere que todas las licencias estén aprobadas antes de que los financiadores aporten los recursos). Éste está relacionado con el riesgo de fuerza mayor, que es la probabilidad de ocurrencia de catástrofes naturales o sociales que interrumpen la operación. Este riesgo es transferible a partir de aseguradoras.

Con la mitigación o transferencia de estos riesgos, los prestamistas asumen únicamente los riesgos limitados del negocio por los que están compensados a través de la tasa de interés (Finnerty, 2013, pág. 86) y en consecuencia se logra el máximo objetivo de la estructuración financiera, que consiste en el alcance del



cierre financiero con la inclusión de aportes de equity y deuda. Debido a que éste es el aspecto que culmina con la estructuración financiera, se procederá en la siguiente sección, a hacer un perfil de los actores que hacen dichos aportes ya que en los párrafos anteriores se ha hablado de las características principales de los otros actores (proveedor de materia prima, comprador, contratista, operador, ingeniero técnico entre otros).

#### **2.1.5 Perfil de los Inversionistas de Deuda y Equity:**

No es un requisito del “Project Finance”, que sus patrocinadores hagan aportes de equity y existen muchos casos en los que no lo hacen, ya sea porque el riesgo que asumen es diferente (por ejemplo, pueden convertirse en el comprador del producto del proyecto a través de contrato vinculante) o porque consiguen un tercero que lo haga y así ellos aportan la estructuración únicamente. En este orden de ideas surgen varias posibilidades para consecución de equity proveniente de actores como fondos de capital privado, inversionistas ángel, entidades multilaterales (a través de deuda subordinada) y fondos de pensiones que se suman a aquellos posibles beneficiarios de la ejecución del proyecto como lo son, proveedores, clientes entre otros. En las siguientes líneas se pretende hacer un perfil de estos inversionistas y en qué momento pueden ser integrados a un proyecto:

El primer inversionista que puede intervenir en un proyecto es el inversionista ángel, quién normalmente es la primera fuente de financiación de un proyecto después de que el empresario y sus allegados han hecho aportes de equity ya que en estas etapas iniciales todavía hay mucho riesgo de que el proyecto no despegue y además de los recursos financieros, se puede necesitar soporte empresarial que puede ser aportado por el Inversionista ángel. Estos individuos comprometen recursos propios (a diferencia de los gestores profesionales de los fondos de capital privado) saben que pueden llegar a perder sus recursos o por lo

menos puede llegar a pasar mucho tiempo antes de que reciban retornos, sin embargo están dispuestos a invertir buscando rendimientos superiores al 26% anual y motivados también por elementos no financieros como el sentimiento de estar generando desarrollo a través del emprendimiento. Este tipo de inversionista se involucra en la gestión del negocio y es así como tiene control sobre su inversión, llegando en muchos casos a convertirse en empleado de medio tiempo y asesor de la junta directiva y esta es una de las razones por las que los ángeles son beneficios para los proyectos y es que debido a su experiencia empresarial aportan competitividad a través de la consecución de contactos comerciales, contactos en fondos de inversión, acceso a socios estratégicos y aportes de su experiencia en otros negocios (Wong, Bhatia, & Freeman, 2009, pág. 222).

La financiación con ángeles es un puente muy efectivo para después pasar a financiación con fondos formales de inversión tal como ha pasado en Canadá, donde el 57% de las empresas canadienses que se financiaron con ángeles, posteriormente se financiaron con fondos de capital privado.

Es de anotar que la financiación con ángeles tiene varias limitaciones ya que no están acostumbrados a invertir montos superiores a los COP \$2.000.000.000 motivo por el cual siempre buscan invertir en grupo con otros ángeles y de este modo mitigar riesgos. De la misma manera y al haber tanta oferta de proyectos disponibles, tienden a rechazar muchas oportunidades de negocio, permaneciendo también en el anonimato por lo cual se hace difícil acceder a ellos (Finnerty, 2013, pág. 239).

Finalmente se puede concluir, que los ángeles llenan el vacío que dejan los bancos al no financiar nuevos negocios en etapa pre operativa, por falta de colaterales (Lahti, 2011, pág. 63).

El segundo inversionista obedece a los fondos de capital privado, quienes son los fondos que a través de un gestor profesional, canalizan recursos de los inversionistas hacia portafolios financieros enfocados en diferentes sectores dentro de los que está el sector agrícola ya que éste en especial se hace atractivo permitiendo diversificar el riesgo de los portafolios tradicionales. Estos fondos pueden ingresar al negocio vía equity, adquiriendo participaciones accionarias en empresas y buscan influir estratégicamente en la administración del negocio gracias a sus fortalezas administrativas. Estos fondos pactan desde el inicio una fórmula de salida ya que no esperan permanecer más de 7 años con una inversión y su rentabilidad objetivo está entre el 25% y el 30% anual (Pereiro, 2001, pág. 303).

Otra forma en la que los fondos pueden participar de proyectos, son los fondos de deuda, con los que estructuran préstamos a los proyectos y en contraprestación reciben un retorno fijo que no depende del resultado del proyecto. Estos créditos pueden ir directamente al proyecto o a entidades de micro crédito (o cooperativas agrícolas) que se encargan de hacer una distribución eficiente de los recursos de acuerdo a sus capacidades. Hay que anotar que se pueden combinar los dos esquemas en el mismo proyecto y que los inversionistas coloquen equity y deuda. La última figura consiste en los fondos de garantías que son mecanismos para compartir los riesgos inherentes al proyecto tomando la forma de equity contingente en caso de que haya faltantes de caja. Esto reduce los riesgos del proyecto y facilita el acceso a recursos del sector financiero tradicional.

En la práctica, el ingreso de estos fondos de capital privado a proyectos agrícolas también ha permitido a los agricultores un mayor acceso a mercados internacionales gracias a los conocimientos de comercio interior que tienen los operadores del fondo. Para atraer a los fondos de capital privado es fundamental que el Estado se involucre en el reparto de los riesgos y hablando del sector agrícola en especial, lo puede hacer a través de seguros de cosecha o seguros

contra catástrofes ambientales e igualmente, brindando seguridad regulatoria, tributaria y protección de la propiedad privada (Pereiro, 2001, pág. 299).

Es de destacar que los fondos de capital privado suelen ingresar en proyectos en marcha que ya tienen actividad comercial y con perspectivas de crecimiento por lo que no son un medio de financiación para proyectos en etapa pre operativa.

La tercera fuente de financiación, son los fondos de pensiones e inversionistas institucionales que son fondos que administran recursos de los trabajadores y que por su vocación, no invierten directamente en proyectos de sectores reales que no cotizan en bolsa, sin embargo, si tienen la potestad de depositar recursos en fondos de capital privado que posteriormente hacen inversiones supervisadas y controladas en sectores donde tienen experiencia. De esta manera, los ahorradores de los grandes fondos de pensiones pueden acceder a inversiones en sectores reales, fenómeno que ha hecho que más del 38% de los recursos de los fondos de capital privado del mundo, provengan de fondos institucionales (Hoje, 2008, pág. 1). Al igual que los fondos de capital privado, los fondos de pensiones ingresan en proyectos con alta calificación crediticia y que estén en etapa de operación.

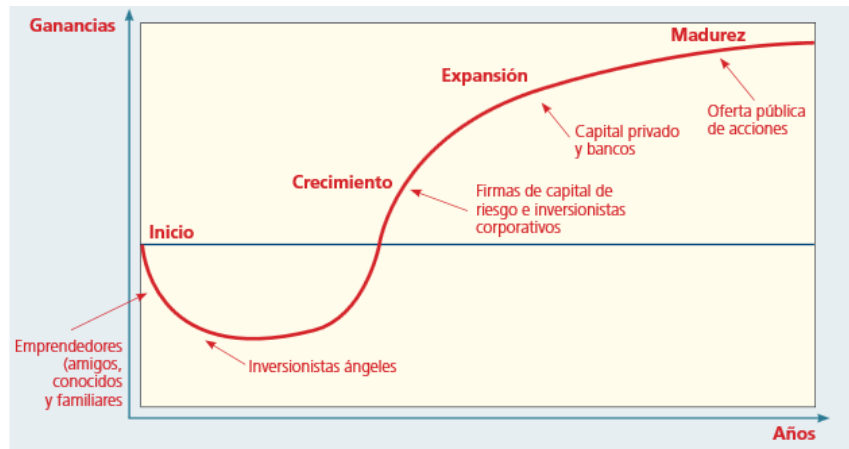
El financiador más común en proyectos de esta naturaleza agrupa a los bancos comerciales, quienes ingresan al proyecto a través del aporte de deuda estructurada ya que tienen la habilidad de analizar emprendimientos complejos y de asumir algunos riesgos que otros mercados de deuda no están acostumbrados a asumir. Los bancos aportan financiación en forma de créditos rotativos, operaciones específicas a término que se ajustan a los flujos de caja, garantías bancarias y créditos puente que se desembolsan mientras se estructura la deuda de largo plazo. En el contexto nacional e internacional se puede afirmar que estas entidades financieras pueden participar en créditos hasta de 15 años con 6 años de

periodo de gracia permitiendo financiar etapas pre operativas (Finnerty, 2013, pág. 259).

Finalmente se encuentran las entidades multilaterales que ofician como bancas de fomento como el Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo que pueden ingresar a proyectos que cumplen con ciertos protocolos, a través de créditos subordinados (en forma de equity), créditos comerciales o aportando garantías bancarias a primer requerimiento. Estas entidades tienen la capacidad de ingresar en etapas pre operativas y permanecer durante la operación, lo cual es una gran fortaleza para el proyecto ya que le permite mitigar riesgos políticos de expropiación (Finnerty, 2013, pág. 267).

Tal como lo ha descrito el presente marco teórico, existen múltiples opciones de financiación que pueden soportar un proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo, siempre y cuando se cuente con una estructura adecuada que atraiga capitales de diferentes fuentes. Es justamente por esto que se observa un espacio de desarrollo en la estructuración de proyectos agrícolas que concluyan con la ejecución de proyectos más competitivos, más grandes y pudiendo asociar pequeños, medianos y grandes productores para generar desarrollo social a través de las alianzas productivas. La siguiente gráfica muestra la forma en la que estos agentes financiadores se pueden integrar a un proyecto productivo:

**Gráfico 4: Agentes Financiadores en la Estructuración de Proyectos**



Nota tomado de: (Vainrub, 2013)

El logro de una estructura como la descrita anteriormente sería un gran avance y podría llegar a integrar una política de estado de largo plazo que permita al sector agro industrial de nuestro país, empezar a ser un motor de crecimiento del Producto Interno Bruto y de las principales variables de desarrollo social, como lo son: la educación, la salud y el empleo.

## 2.2 Metodología del Trabajo

A partir del soporte teórico descrito anteriormente, el cual ha sido levantado soportado en estudios de diversos autores y la revisión de la situación agroindustrial de Colombia mediante la adopción de casos exitosos en el desarrollo de herramientas financieras para el sector en otros países del mundo, se pretende incorporar variables del “Project Finance” a emprendimientos agrícolas de tardío rendimiento que se deriven en el surgimiento de más y mejores proyectos que permitan a los campesinos y empresarios crecer dentro de la actividad económica.

La metodología a seguir, será la de desarrollar un modelo de negocio que incluya un modelo financiero que distribuya los riesgos de un proyecto agrícola en cabeza de los interesados que mejor los puedan administrar y medir dicho modelo de negocio a la luz de una matriz bancaria de calificación de proyectos, que permita determinar, si ese modelo es financiable o no.

El resultado de esta matriz determinará que variables hay que fortalecer hasta llegar a una estructura óptima que elimine la posibilidad de tener recurso contra el balance de los accionistas y mantenga el modelo de negocio en un estado viable y atractivo. Es claro que si alguna de las variables requeridas en la matriz, no puede ser mitigada por la estructura del negocio y la naturaleza del mismo, ésta será el cuello de botella e imposibilitará la conformación de un “Project Finance” puro el cual se transformará hacia un proyecto con recurso corporativo.

El modelo financiero incluirá todas las variables del modelo de negocio descritas en el Gráfico 3 y permitirá recrear diferentes escenarios.

Acompañado al modelo financiero se debe desarrollar una matriz de riesgos con sus respectivos mitigantes y adoptar un modelo de calificación ya utilizado por entidades financieras.

Adicionalmente se estudiarán casos exitosos de desarrollo de finanzas estructuradas y “Project Finance” agrícola a nivel mundial y nacional con el fin de incorporar las mejores prácticas al modelo de negocio.

Este proceso metodológico buscará finalmente demostrar, que en Colombia hay muchas herramientas de la metodología “Project Finance” que aplican para el sector agro industrial, que puedan contribuir a disminuir el riesgo percibido por los acreedores financieros y volver más competitiva la financiación. Así mismo, permitirá definir, que a partir de una adecuada asignación de riesgos, se puede disminuir el nivel de recurso que existe en este momento contra el empresario agrícola en Colombia.

Con lo anterior se podrá dar cabida a proyectos de carácter asociativo en una estructura estandarizada que tenga alto impacto en la política agraria y a la vez involucre un modelo financiero, que a su vez sea atractivo para los agentes financieros sofisticados y permita hacer realidad nuevos proyecto agrícolas.



### **3. Desarrollo de la Metodología Propuesta**

La metodología descrita anteriormente se agrupa en 3 etapas las cuales se describen a continuación:

La primera etapa se iniciará con un proceso de levantamiento de información el cual estará encaminado en primer lugar, a la consecución de las matrices calificadoras de proyectos utilizadas por las entidades financieras del país. En segundo lugar, a la consecución de casos de éxito y de fracaso en la utilización de finanzas estructuradas que hayan impactado en la estructuración financiera.

Para el primer caso, se procederá a consultar con las tres entidades financieras a nivel nacional, sobre su proceso de estudio, aprobación y calificación de los proyectos. Buscando encontrar herramientas técnicas que aplicadas al sector agrícola, nos permitan determinar si un emprendimiento de esta naturaleza bajo una determinada estructura representa un riesgo de crédito bajo para estas entidades. Una vez encontrada dicha herramienta se procederá a trabajar en conjunto con las entidades financieras, para permitir el uso de dicha herramienta con fines académicos en el presente trabajo de grado.

En el segundo caso se procederá a consultar agremiaciones y grandes productores agroindustriales sobre los principales obstáculos que ellos han visto para la implementación de modelos financieros eficientes y atractivos a inversionistas sofisticados bajo la modalidad de "Project Finance". En esta etapa se consultarán las principales empresas dedicadas a la siembra y explotación de estos cultivos (Indupalma S.A. y Mavalle S.A.) y finalmente, agremiaciones regionales como la asociación de industriales de la Orinoquia Asorinoquía. El producto de esta consulta, será un escalafón de los 5 principales obstáculos para la estructuración de proyectos agrícolas en Colombia bajo las modalidades descritas en párrafos anteriores.

Posteriormente se iniciará con la segunda etapa que consiste en la mitigación de inconvenientes encontrados con elementos del “Project Finance” y calificación bajo matriz Bancaria. Una vez encontrados los principales inconvenientes que afectan la estructuración financiera en el sector agrícola, se procederá a evaluar casos de otra industria donde este mismo inconveniente ha sido mitigado y se evaluaría si la herramienta utilizada aplica para el sector agroindustrial. Para esto se consultarán los sectores de: infraestructura vial, generación de energía y construcción de infraestructura para el sector de hidrocarburos. Al terminar este ejercicio con cada uno de los inconvenientes encontrados y habiendo construido una matriz de riesgos resultantes, se incorporarán las características del proyecto en la matriz bancaria para determinar si la estructura resultante es atractiva o no. De no ser atractiva, se requerirá fortalecer la estructura vía recurso a los socios.

Finalmente se construirá un modelo financiero para cada uno de los cultivos que refleje la estructura calificada por la matriz bancaria y que aplique para negocios agro industriales de largo plazo en Colombia, concretamente en el sector de la palma y el caucho. Este modelo financiero deberá incluir variables de rentabilidad para los diferentes inversionistas de deuda y equity, mostrando que el esquema planteado es atractivo para cada actor.

### **3.1 Levantamiento de Información**

#### **3.1.1. Matriz Bancaria Calificadora de Proyectos**

Ante la imposibilidad de conseguir una matriz bancaria oficial por parte de entidades financieras (ya que éstas han manifestado que dicho elemento es una herramienta que revela información sumamente confidencial del objeto de su negocio), el proceso de levantamiento de información se ha soportado en la realización de entrevistas personalizadas con integrantes del área de riesgos de

las principales instituciones financieras a nivel nacional. Con la información recolectada en dichas entrevistas se elabora una matriz calificadora que contenga las principales variables contempladas por los bancos, asignando un peso específico a cada una, para llegar a una calificación global del proyecto.

### **3.1.1.1 Elaboración de Categorías de la Matriz Calificadora**

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha entrevistado a Julian Eduardo Marin Hernandez, quien se desempeña como gerente de riesgos para negocios estructurados en Bancolombia S.A. con quien se han construido las siguientes observaciones y comentarios:

En primer lugar, para poder evaluar y calificar un proyecto, se deben tener claras las respuestas a múltiples preguntas que buscan clarificar la composición del proyecto y las variables descritas en el marco teórico del presente trabajo. En ese orden de ideas, las preguntas básicas a resolver son (Hernandez, 2014):

- ¿Cuántos son los sponsors del proyecto y quiénes son? ¿Quiénes son sus asesores?
- ¿El sponsor o los sponsor son clientes reconocidos de la entidad financiera? ¿Se cuenta con información financiera de los sponsors?
- ¿Cuál es la participación de cada sponsor en el proyecto, y en cabeza de quién estará la administración del proyecto?
- ¿Es el equity aportado por los sponsor nuevo, o proviene de fuentes como la caja de la compañía o la generación interna de fondos?
- ¿Es un proyecto corporativo, o es un proyecto estilo “*Project Finance*”? Esto ayuda a determinar en cabeza de quien estará la deuda solicitada, de donde provienen los recursos que actúan como fuente de pago, que activos respaldan las obligaciones financieras, y que relaciones contractuales son fundamentales para que el proyecto sea exitoso.

- Si el proyecto se puede clasificar como un proyecto corporativo, ¿qué tan representativo es para la compañía que lo desarrolla?, ¿Qué tantos recursos está comprometiendo la compañía en su ejecución?, ¿Podría el proyecto afectar la capacidad de pago de la compañía, y por ende el riesgo de las obligaciones financieras contraídas anteriormente?
- ¿Cuál es la fuente de ingresos del proyecto? ¿Está fijada esta contractualmente en términos de precio y cantidad de manera contractual? ¿Cuál es la calidad crediticia de la contraparte que suscribe ese contrato (cliente)?
- ¿Cuáles son las principales materias primas para la operación del proyecto? ¿Existe un esquema contractual que limite variaciones de precio de las materias primas? ¿Existe un esquema contractual que garantice el abastecimiento de materias primas?
- ¿El proyecto implica la construcción de alguna facilidad, sea nueva o una ampliación de una existente?
- ¿Quiénes son los encargados de la construcción (establecimiento) o la culminación del proyecto? ¿Alguno de los sponsor está involucrado en esta etapa del proyecto?

Las respuestas a estas preguntas deben otorgar a una entidad financiera, los elementos de juicio para identificar el nivel de riesgo de un proyecto genérico y por consiguiente, adoptar posición de participación o no. A pesar de lo anterior se debe recalcar, que los proyectos no son genéricos y cada uno pertenece a sectores de distinta naturaleza que agregan un riesgo intrínseco diferente en cada caso por lo que este factor también debe ser tenido en cuenta a la hora de la calificación, lo cual permitirá diferenciar un proyecto agrícola de un proyecto portuario o ferroviario. (Hernandez, 2014)

Los principales tipos y sub tipos de proyectos definidos por Hernandez se resumen en la tabla a continuación:

**Tabla 1. Tipos y Sub Tipos de Proyectos**

<b>Tipo</b>	<b>Subtipo</b>
<b>Desarrollo Vial</b>	Construcción
	Mantenimiento
	Operación
	Mantenimiento y Operación
	Construcción, Operación y Mantenimiento.
<b>Infraestructura Portuaria</b>	Construcción/Ampliación
	Operación
<b>Infraestructura Aeroportuaria</b>	Construcción/Ampliación
	Operación
<b>Infraestructura Petrolera</b>	Exploración
	Extracción
	Transporte (Gas y Petróleo)
	Servicios Petroleros
	Biocombustibles
	Refinamiento
<b>Generación de Energía</b>	Hidroeléctrica
	Termoeléctrica
	Eólica
<b>Trasmisión de Energía</b>	Líneas de Trasmisión
<b>Infraestructura Férrea</b>	Construcción
	Operación
<b>Aguas y Saneamiento</b>	Acueductos
	Plantas de Tratamiento
<b>Transporte Masivo</b>	Construcción
	Operación
<b>Agropecuario</b>	Palma
	Cereales y Oleaginosas
	Otros Cultivos
<b>Construcción de Edificaciones</b>	Centros Comerciales
	Hoteles
<b>Infraestructura Social</b>	Hospitales
	Centros Educativos
	Cárceles
<b>Otros Proyectos Industriales</b>	Plantas de Producción/Puntos de Venta
	Centros de Servicios/Logísticos

Profundizando en cada una de las preguntas formuladas en la página anterior, se resalta que cada una de ellas, tiene un propósito específico y cuya respuesta

aporta un determinado nivel de riesgo a cada proyecto, En el caso de las primeras preguntas (preguntas 1 a 6) referentes a la experiencia, respaldo (recurso o no recurso), calidad crediticia, capacidad (temporalidad) de aportes de equity y permanencia del sponsor (o patrocinador, como se define en el marco teórico del presente trabajo) en el proyecto, el área de riesgos se soporta en las siguientes afirmaciones:

La primera afirmación es que la experiencia del sponsor en el desarrollo de proyectos similares en cuanto a tipología y envergadura, aunque por sí sola no garantiza el éxito del proyecto, si da tranquilidad sobre la forma cómo se puede estructurar y ejecutar el mismo. Los sponsors con experiencia conocen los riesgos que implica el desarrollo de un proyecto y tienen más claras cuáles son las verdaderas posibilidades que éste tiene de cara al cumplimiento del presupuesto, tiempo de ejecución, tecnología utilizada, requerimientos de calidad y rentabilidad. El hecho de que los sponsors del proyecto hayan desarrollado con éxito proyectos similares en diferentes geografías y de que así se les haya reconocido, es una señal de la capacidad que poseen para evaluar los riesgos de cada proyecto y entender los requerimientos legales, ambientales, operativos, financieros y de construcción que enfrentan. Cuando se hace referencia a experiencia en proyectos similares hay que tener en cuenta que deben ser similares tanto en tipología como en tamaño y complejidad. Finalmente, el acompañamiento al sponsor por parte de asesores financieros como Bancas de Inversión, también es un elemento que brinda mayor tranquilidad con respecto al esquema propuesto. (Hernandez, 2014)

La segunda afirmación contempla, que cuando un proyecto no es de tipo “Project Finance” y por el contrario, tiene algún nivel de respaldo formal por parte de sus patrocinadores hay una mayor capacidad de pago de las obligaciones con acreedores financieros ante una cesación de pagos del proyecto ya que los patrimonios de los patrocinadores están de por medio. El nivel de respaldo se define como el compromiso formal y legal de un patrocinador con el proyecto

La tercera afirmación dice, que un sponsor con una mayor calidad crediticia (definida como la capacidad de cumplir con sus obligaciones financieras) transfiera las buenas prácticas de administración y gestión financiera al proyecto y que por ende éste tenga una mayor probabilidad de éxito. Adicionalmente, la buena calidad crediticia de los sponsors puede indicar la disponibilidad de recursos para inyectar equity adicional en el proyecto en caso de ser un proyecto con algún nivel de recurso formal a los patrocinadores. (Hernandez, 2014)

La cuarta afirmación indica, que la forma en que se realizan los aportes de equity al proyecto debe garantizar, que los sponsors y los acreedores asuman los riesgos correspondientes en el momento oportuno o por lo menos en el mismo momento. El momento de la inyección de deuda o de equity puede determinar que alguna de las partes asuma un mayor riesgo que probablemente no está dispuesto a asumir. Puede ocurrir que algunos aportes de equity se realicen al mismo tiempo que los desembolsos de la deuda y en la proporción definida en la estructura financiera del proyecto (*Pari Passu con la deuda*) y que otros se hagan previos o posteriores a los mismos. Claramente, la estructura en la que el acreedor financiero está más protegido, es cuando el sponsor aporta el 100% del equity antes que la deuda porque así se elimina el riesgo de que dichos aportes no puedan ser realizados en el futuro por un deterioro en la liquidez del mismo. (Hernandez, 2014)

La última afirmación referente al rol del patrocinador del sponsor en un proyecto dice, que cuando un sponsor tiene la obligación contractual de permanencia en el proyecto durante un determinado tiempo, está garantizando que dicho vehículo va a contar con las competencias estratégicas que dicho patrocinador aporta. En otras palabras, cuando un proyecto de construcción obliga a su patrocinador especializado en construcción, a permanecer durante la etapa constructiva, el acreedor financiero tiene la tranquilidad de que toda la capacidad técnica de ese patrocinador está al servicio del proyecto.

Las preguntas número 7 y 8 encaminadas a determinar el riesgo económico dado por la certeza que existe sobre la fuente de ingresos del proyecto y el valor de los costos con los cuales se deriva la generación libre de caja para cada periodo, se realiza soportándose en las siguientes afirmaciones:

Un proyecto puede funcionar perfectamente y de igual forma no generar suficientes flujos libre como resultado de la falta de demanda de los productos ofrecidos. Por otro lado, un proyecto puede alcanzar los niveles de demanda esperados y aun así no generar suficientes ingresos como consecuencia de que el precio al que se vende el producto es muy bajo. Este riesgo está presente sobre todo en proyectos que producen bienes clasificados como “*commodities*”, los cuales han sido históricamente más volátiles que otros bienes. Un esquema contractual (los esquemas contractuales posibles han sido descritos en el marco teórico) que garantiza la venta del producto a un precio y cantidades acordadas desde el inicio, transfiere este riesgo al comprador de los bienes y por consiguiente mejora la posición del banco y los patrocinadores. (Hernandez, 2014)

La segunda afirmación contempla, que de nada sirve tener asegurada la demanda y los precios de los productos que generará el proyecto mediante diferentes modalidades de contratos, si al momento del cumplimiento de dichos contratos la contraparte no está en capacidad de honrarlos en su totalidad como consecuencia de debilidades financieras o restricciones legales que no se consideraron en un principio. Es por lo anterior, que la calidad crediticia del comprador de los bienes cobra una importancia especial.

La última afirmación dice, que al igual que ocurre con los ingresos del proyecto, el riesgo de costos variables se puede mitigar si el proyecto logra acuerdos con sus proveedores sobre las cantidades y los precios de los insumos a suministrar. Con lo anterior se está garantizando el margen y el flujo de caja libre en la etapa de operación.



Las últimas preguntas están enfocadas en determinar el riesgo técnico de un proyecto, dado por la capacidad de culminación de la etapa de establecimiento (o construcción) con un resultado en términos de costo de la inversión, periodo de establecimiento, capacidad de producción adecuada, operación de la infraestructura construida y mantenimiento de la misma. Estas preguntas se realizan con el soporte de las siguientes afirmaciones:

Un proyecto que designa un desarrollador de la etapa de establecimiento que puede llamarse constructor, contratista, desarrollador ente otras mediante un contrato de construcción (los tipos de contrato han sido definidos en el marco teórico) que fija el precio de la inversión, el plazo de construcción y los índices de producción futuros, permite extraer ese riesgo del proyecto y por esta vía se mejora la posición del acreedor financiero.

La segunda afirmación manda, que este desarrollador contratado debe contar con la trayectoria y la experiencia en proyectos que utilizan la misma tecnología, por montos y plazos similares con el fin de garantizar la viabilidad técnica de la fase de establecimiento. En la misma vía, el desarrollador debe brindar las garantías y establecer las multas pertinentes en caso de incumplimiento de sus obligaciones y estas multas deben compensar los perjuicios económicos al proyecto. Por este motivo, la calidad crediticia del desarrollador presta gran relevancia ya que éste debe estar en capacidad de atender los compromisos derivados del contrato.

Otra afirmación dice, que cuando el proyecto ha designado un asesor independiente que está al servicio de los acreedores financieros y que a su vez, supervisa el desarrollo de las diferentes fases del proyecto, hay un mayor control de las inversiones y ejecución de las mismas.

Finalmente se afirma, que un proyecto puede delegar la operación de los activos construidos en cabeza de un operador experto mediante esquemas contractuales, con lo cual se está aportando la experiencia en operación y se está mitigando la

posibilidad de que aun cuando el activo está bien desarrollado o construido, la operación sea deficiente y no se logre la producción deseada.

Todas las afirmaciones anteriores, sumadas a que el proyecto cuente con las pólizas de seguro adecuadas, con las licencias requeridas y que sus índices de cobertura y pago de deuda sean adecuados en escenarios elaborados de manera conservadora e incluyendo esquema de reparto de dividendos, son las que construyen las variables de decisión de inversión y calificación de un proyecto genérico para posteriormente ponerlo en el marco de un sector económico específico. (Hernandez, 2014)

A continuación se presentan las diferentes categorías y las posibilidades de elección en cada una de ellas, construidas con base en la entrevista realizada y que alimentan la matriz calificadora de proyectos realizada en el presente trabajo de grado con el fin de posteriormente, poder evaluar proyectos agrícolas de tardío rendimiento:

**Tabla 2. Categorías de Calificación para Proyecto Genérico**

Categorías de Calificación Proy .		Opciones de decisión
Sponsor(s)	Experiencia	a) Sponsor Cuenta con experiencia en proyectos de complejidad similar.
		b) Sponsor no cuenta con experiencia en proyectos de complejidad similar.
	Respaldo	a) Sponsor respalda de forma solidaria el proyecto durante la vigencia de la deuda.
		c) Sponsor respalda del proyecto hasta por su participación durante la vigencia de la deuda.
		d) Sponsor respalda de forma solidaria el proyecto por lo menos durante la etapa de construcción o establecimiento.
		e) Sponsor brinda un Soporte de Liquidez formal, para atender el servicio de la deuda en caso de haber faltantes de caja en un momento e hito específico del proyecto.
		f) Sponsor no ofrece ningún respaldo diferente al Equity aportado.
	Calidad Crediticia	a) Excelente capacidad crediticia del sponsor. Calificación internacional AAA hasta AA- o Aaa hasta Aa3, sino, calificación local AAA.
		b) Buena capacidad crediticia del sponsor. Calificación internacional AA hasta A- o A1 a A3, sino calificación local AA.
		c) Aceptable capacidad crediticia del sponsor. Calificación internacional BBB+ hasta BBB- o Baa1 hasta Baa3, sino calificación local A.
		d) Baja capacidad crediticia del sponsor. Sin grado de inversión a nivel internacional o calificación local A-.
	Temporalidad de aportes de Equity	a) Por lo menos 60% de aportes de equity realizados previos al desembolso de la deuda.
		b) Por lo menos 30% de aportes de equity realizados previos al desembolso de la deuda.
		c) Aportes de equity Pari Passu con la deuda manteniendo estructura de deuda/equity.
		d) Aportes de equity realizados con posterioridad al desembolso de deuda.
	Covenants Propiedad y Control	a) Cuenta con covenants de cambio en la propiedad y control durante toda la vida de la deuda.
		b) Cuenta con covenants de cambio de propiedad y control durante el periodo de construcción o establecimiento.
		c) No cuenta con covenants de cambio de propiedad y control.
Estructuración	Banca de Inversión	a) Proyecto estructurado por banca de inversión con experiencia en proyectos similares. b) Proyecto estructurado por banca de inversión sin experiencia en proyectos similares.
	Plazo de la Deuda	a) Plazo de la deuda igual o inferior a 7 años.
		b) Plazo de la deuda entre 7 y 15 años.
		c) Plazo de la deuda superior a 15 años.
	Riesgo de Tasa de Cambio	a) Los contratos de venta y compra adquiridos con clientes y proveedores permiten ajustes en los precios en caso de variaciones significativas de la tasa de cambio (Indexación). En caso de no tener riesgo de tasa de cambio porque todo el proyecto está en la misma divisa, escoger esta opción.
		b) Utiliza operaciones de cobertura financiera de tipo de cambio para minimizar su exposición a este riesgo.
		c) No cuenta con ningún mecanismo de cobertura frente al riesgo cambiario.
	Apalancamiento Adicional	a) La toma de apalancamiento adicional está limitada al cumplimiento de covenants financieros.
		b) Se permite la toma de apalancamiento adicional.
	Esquema Fiduciario	a) El proyecto cuenta con un esquema de Fiducia de Administración y Fuente de Pago que garantiza la adecuada gestión de los recursos del proyecto y la priorización de la cascada de pagos.
		b) Los recursos del proyecto son de libre administración del mismo.
	Distribución de Dividendos	a) La distribución de dividendos está limitada al cumplimiento de covenants financieros.
		b) La distribución de dividendos está limitada durante el periodo de construcción o establecimiento del proyecto y/o el periodo de gracia de la deuda.
		c) No hay limitaciones sobre la distribución de dividendos.
	Mitigación de Resgo Operacional	a) El proyecto realiza una adecuada gestión del Riesgo Operacional a través de seguros con aseguradoras reconocidas.
		b) Los seguros tomados por el proyecto parecen insuficientes para cubrir las pérdidas derivadas de la materialización de un evento de Riesgo Operacional.
		c) El proyecto no realiza una adecuada gestión del Riesgo Operacional. No tiene identificados ni analizados los riesgos a los que está expuesto.
Riesgo Económico del Proyecto	Calidad de los Ingresos	a) El proyecto cuenta con contratos de venta take-or-pay (asegura demanda y precio) sobre la mayor parte de sus ingresos ( $\geq 70\%$ ).
		b) El proyecto cuenta con contratos de venta off-take (asegura demanda) sobre la mayor parte de sus ingresos ( $\geq 70\%$ ).
		c) Los ingresos del proyecto están expuestos en su mayoría a demanda y precios de mercado ( $> 30\%$ ).
	Calidad de la Contraparte	a) Excelente capacidad crediticia de la contraparte. Calificación internacional AAA hasta AA- o Aaa hasta Aa3, sino, calificación local AAA.
		b) Buena capacidad crediticia de la contraparte. Calificación internacional AA hasta A- o A1 a A3, sino calificación local AA.
		c) Aceptable capacidad crediticia de la contraparte. Calificación internacional BBB+ hasta BBB- o Baa1 hasta Baa3, sino calificación local A.
		d) Baja capacidad crediticia de la contraparte. Sin grado de inversión a nivel internacional o calificación local A-.
	Costos Variables	a) El proyecto tiene contratos/acuerdos con los proveedores que cubren la volatilidad de los costos variables en una proporción $\geq$ al 75% y dichos contratos deben estar vigente como mínimo durante la vida del crédito.
		b) El proyecto tiene contratos/acuerdos con los proveedores que cubren la volatilidad de los costos variables en una proporción $\geq$ al 50% y dichos contratos deben estar vigente como mínimo durante la vida del crédito.
		c) El proyecto no cuenta con contratos/acuerdos con los proveedores que cubran la volatilidad de los costos variables en una proporción mínima del 50% de éstos.

Desarrollo del Proyecto	Experiencia del Contratista	a) Contratista/Constructor con experiencia en proyectos similares. b) Contratista/Constructor sin experiencia en proyectos similares
	Calidad Crediticia del Contratista	a) Excelente capacidad crediticia del contratista. Calificación internacional AAA hasta AA- o Aaa hasta Aa3, sino, calificación local AAA.
		b) Buena capacidad crediticia del contratista. Calificación internacional AA hasta A- o A1 a A3, sino calificación local AA.
		c) Aceptable capacidad crediticia del contratista. Calificación internacional BBB+ hasta BBB- o Baa1 hasta Baa3, sino calificación local A.
		d) Baja capacidad crediticia del contratista. Sin grado de inversión a nivel internacional o calificación local A-.
	Garantías de Cumplimiento	a) Existen garantías de cumplimiento de buena calidad entre el contratista/constructor y el proyecto. b) No existen garantías de cumplimiento de buena calidad entre el contratista y el proyecto
	Tipo de Contratos	a) Los riesgos derivados del costo total y el tiempo de entrega del proyecto están regulados en su mayoría por contratos "Llave en mano" o "EPC". b) La relación entre el proyecto y el contratista/constructor está regulada por otros tipos de contratos que implican que el proyecto asume riesgos de completación considerables.
Desempeño Financiero	Ingeniero/Asesor Independiente	a) El proyecto cuenta con ingeniero/asesor independiente y reconocido en el mercado. b) El proyecto cuenta con ingeniero/asesor independiente sin reconocimiento o no cuenta con acreedor.
		a) El contratista/constructor cuenta con las aprobaciones, licencias y permisos requeridos para completar el proyecto antes del desembolso de la deuda. b) El contratista/constructor está en proceso de obtener las aprobaciones, licencias y permisos requeridos para realizar la obra antes del desembolso de la deuda. c) No hay claridad por parte del contratista/constructor de las licencias y permisos requeridos, o hacen falta algunos de ellos antes del desembolso de la deuda.
	Sensibilidad del EBITDA para FCL/SD = 1	a) $\geq 20\%$ b) $20\% > X \geq 10\%$ c) $< 10\%$
		a) $\leq 70\%$ b) $70\% < X \leq 75\%$ c) $75\% < X \leq 80\%$ d) $> 80\%$
		a) $\geq 1.4$ b) $1.4 > X \geq 1.3$ c) $1.3 > X \geq 1.2$ d) $< 1.2$
		a) $\geq 20\%$ b) $20\% > X \geq 10\%$ c) $< 10\%$
		a) $\leq 70\%$ b) $70\% < X \leq 75\%$ c) $75\% < X \leq 80\%$ d) $> 80\%$
Riesgo Ambiental y Social	Nivel de complejidad ambiental	a) Baja. b) Media. c) Alta.
		a) Baja. b) Media. c) Alta.
		a) Baja. b) Media. c) Alta.
Riesgo País	Calificación de Riesgo Externa	a) Calificación internacional AAA hasta AA- o Aaa hasta Aa3.
		b) Calificación internacional AA hasta A- o A1 a A3.
		c) Calificación internacional BBB+ hasta BBB- o Baa1 hasta Baa3.
		d) Sin grado de inversión a nivel internacional.

### 3.1.1.2 Asignación de Peso a Cada una de las Categorías dentro de la Calificación total de Proyecto Genérico

De acuerdo a lo descrito por la empresa auditora KPMG en su resumen anual de comportamiento del sector proyectos de construcción para el año 2012, el 77% de los proyectos sufren algún grado de déficit en sus resultados y detallan dentro de las principales causas (KPMG, 2013):

**Tabla 3. Causas de Déficit en el Comportamiento de Proyectos según KPMG**

<b>Causa</b>	<b>Ocurrencia</b>
Retrasos en la entrega de la etapa de establecimiento o construcción.	Se presenta en el 51% de los casos fallidos.
Falta de gestión empresarial por parte del sponsor.	Se presenta en el 50% de los casos fallidos.
Bajo desempeño del sub contratista o contratista EPC.	Se presenta en el 37% de los casos fallidos.
Errores de diseño.	Se presenta en el 36% de los casos fallidos.
Desabastecimiento o sobre costo de materias primas en operación	Se presenta en el 20% de los casos fallidos.
Pobre desempeño del cliente que se compromete a comprar el producto del proyecto.	Se presenta en el 16% de los casos fallidos.

Por otro lado, la empresa auditora Price Waterhouse Coopers menciona que solo el 5.4% de sus proyectos auditados terminan por debajo del presupuesto inicial y señalan las siguientes causas como los principales factores de deterioro en un proyecto (Price Waterhouse Coopers, 2013):

**Tabla 4. Causas de Déficit en el Comportamiento de Proyectos según PWC**

<b>Causa</b>	<b>Ocurrencia</b>
Retrasos en la entrega de la etapa de establecimiento o construcción.	Se presenta en el 30% de los casos fallidos.
Falta de gestión empresarial y recurso formal por parte del sponsor.	Se presenta en el 15% de los casos fallidos.

Desabastecimiento o sobrecosto de materias primas en operación	Se presenta en el 9% de los casos fallidos.
Riesgo País	Se presenta en el 6% de los casos fallidos.

Teniendo en cuenta los factores descritos anteriormente y observando, que las dos empresas auditoras señalan, que las dos principales causas de fracaso en los proyectos son: la entrega tardía y deficiente por parte del contratista (categoría: desarrollo del proyecto), sumado a la falta de capacidad empresarial y de recurso formal a los accionistas (categoría: sponsors), se desarrolla la siguiente escala de pesos para las variables definidas en la sección anterior. Esta escala, la cual tiene un máximo de 100 puntos, otorga pesos secundarios a variables como el riesgo país, el desabastecimiento de materias primas y la falta de capacidad del cliente para comprar el producto en etapa de operación (riesgo económico), dando gran peso también a la capacidad de maniobra financiera del flujo de caja (categoría: desempeño financiero):

**Tabla 5. Pesos Específicos Asignados por Categoría de Calificación**

<b>Categorías de Calificación Proy .</b>	<b>Max Punt.</b>
<b>Sponsor(s)</b>	25
<b>Estructuración</b>	18
<b>Riesgo Económico del Proyecto</b>	9
<b>Desarrollo del Proyecto</b>	24
<b>Desempeño Financiero</b>	17
<b>Riesgo Ambiental y Social</b>	2
<b>Riesgo País</b>	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

### 3.1.1.3 Transformación de Proyecto Genérico a Proyecto que Involucre el Riesgo de Cada Sector Económico:

Como se mencionó en los párrafos anteriores, las particularidades de un determinado sector económico agregan componentes de incertidumbre a emprendimientos realizados bajo la metodología de proyectos y por consiguiente, dichos componentes deberían ser tenidos en cuenta en la calificación de riesgo de cada uno. Así mismo y debido a que el presente trabajo de grado hace referencia específicamente a proyectos de tardío rendimiento en el sector agrícola colombiano, esta premisa cobra un más valor.

Para poder incorporar dicho riesgo a la matriz calificadora, se ha apelado al trabajo académico realizado por la Claudia Sepúlveda Rivillas, quien se desempeña como docente en la Universidad de Antioquia, llamado: Estimación del Riesgo de Crédito en Empresas del Sector Real en Colombia. (Sepúlveda Rivillas, 2012)

El trabajo mencionado toma una muestra de 2.430 empresas Colombianas cuyas ventas están entre COP \$1.700.000.000 y COP \$100.000.000.000 millones por año y las clasifica en los siguientes sectores económicos:

**Tabla 6. Pesos Específicos Asignados por Categoría de Calificación**

Sector	
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura
B	Pesca, producción de peces en criaderos y granjas piscícolas
C	Explotación de minas y canteras
D	Industrias Manufactureras
E	Suministro de electricidad, gas y agua
F	Construcción
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos
H	Hoteles, restaurantes, bares y similares
I	Transporte, almacenamiento y comunicaciones
J	Intermediación financiera
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
M	Educación
N	Servicios sociales y de salud
O	Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales
	Total

Una vez clasificadas las compañías, procede a aplicar distintas metodologías de análisis de crédito entre las que se encuentra el modelo de Altman y el Modelo Fundamental, con el fin de determinar el porcentaje de empresas en riesgo financiero sobre el total de empresas. A continuación se presentan los resultados del estudio:

**Tabla 7. Resultados Estudio de Riesgo Sectorial en Colombia**

Número de empresas									
Sectores	A	C	D	F	G	H	I	K	TOTAL
Empresas solventes	78	17	77	40	65	41	43	53	414
Empresas en estrés financiero	9	1	24	4	9	1	1	1	50
TOTAL	87	18	101	44	74	42	44	54	464
Porcentaje de empresas									
Sectores	A	C	D	F	G	H	I	K	TOTAL
Empresas solventes	18,84%	4,11%	18,60%	9,66%	15,70%	9,90%	10,39%	12,80%	100%
Empresas en estrés financiero	18,00%	2,00%	48,00%	8,00%	18,00%	2,00%	2,00%	2,00%	100%
TOTAL	18,75%	3,88%	21,77%	9,48%	15,95%	9,05%	9,48%	11,64%	100%

De los resultados, resalta que el sector con mayor compañías en estrés financiero es el de las manufacturas, seguido por comercio al por mayor y por agro. En un tercer renglón se encuentra el sector de empresas de construcción y finalmente se encuentran sectores como explotación de minas, hotelería, transporte y actividades inmobiliarias. Con estos resultados se puede concluir, que para aplicar la matriz calificadora de proyectos genéricos a un sector en especial, se debe ponderar su puntuación final por la siguiente escala:

**Tabla 8. Factores de Ponderación de Calificación por Sector**

TIPO DE SECTOR	CONJUNTO DE SECTORES	PONDERADOR
A	Industria Manufacturera	100%
B	Comercio al Por Mayor, Agro	95%
C	Minería, Transporte, Hotelería, Actividades Inomobiliarias, Otros	90%



Dicha escala de ponderación se ha realizado asumiendo, que el sector económico no es determinante para el éxito de un proyecto según lo que muestran los estudios de KPMG y PWC por lo que el impacto en la calificación final debe ser reducido.

### **3.1.2. Causales de éxito y fracaso de Proyectos Agrícolas definidas por expertos:**

Para el segundo caso se realizaron encuestas presenciales y vía correo electrónico a personas con experiencia en la estructuración y desarrollo de proyectos agrícolas de tardío rendimiento. Para este ejercicio fue importante la experiencia interdisciplinaria de las personas entrevistadas, buscando abarcar ampliamente la experiencia y conocimiento de los diferentes procesos que intervienen en la estructuración y desarrollo de proyectos de esta naturaleza. Por lo anterior se tuvo en cuenta la opinión de Gerentes y Analistas de Crédito del principal Banco de Colombia, Gerente Financiero, de Negocios y Jurídicos de una de las empresas más importantes de Palma y Caucho en Colombia, Inversionistas independientes y Líderes de Desarrollo Rural y de Proyectos de la empresa petrolera más grande del país.

El objetivo de esta encuesta es determinar cuáles son los principales factores de éxito y de fracaso de proyectos agrícolas, a través de la experiencia de primera mano de personas con experiencia. De esta manera se podrá complementar el ejercicio realizado a través de la calificación de la matriz de riesgos. Así mismo, permitirá identificar las variables más importantes a tener en cuenta al momento de la estructuración de un proyecto agrícola de tardío rendimiento, específicamente de Palma Africana y Caucho.

#### **3.1.2.1 Formato de la Encuesta**

Se realizó la siguiente encuesta a personas con la experiencia mencionada anteriormente. El formulario consta de un total de cinco preguntas de las cuales

cuatro son abiertas y una por medio de calificación de diferentes variables a través de una escala determinada.

## DATOS

<b>Nombre:</b>		<b>Teléfono:</b>	
<b>Organización:</b>		<b>Email:</b>	
<b>Cargo/Rol:</b>		<b>Fecha:</b>	

## ENCUESTA

1. **Relacione a continuación su experiencia en el desarrollo y estructuración de proyectos agrícolas de tardío rendimiento en Colombia o en el exterior.**

--

2. **Según su concepto, califique la importancia de las siguientes variables de 1 a 5, como factor de éxito en la consecución de financiación de un proyecto agrícola de tardío rendimiento, siendo 5 “Muy”, 3 “Medio” 1 “Poco” Importante.**

Variable	Calificación
Estabilidad jurídica en materia de posesión de tierras	
Estabilidad jurídica en materia de impuestos	
Experiencia y respaldo del patrocinador o “sponsor” del proyecto	
Contrato existente que asegura precio y cantidad de materia prima o insumos requeridos para llevar a cabo el proyecto (semillas, plántulas, abonos, etc.)	
Contrato existente que asegura venta de producto terminado en cantidad y precio	
Existencia de un operador logístico experto que establezca y administre el cultivo	
Existencia de una Banca de Inversión que estructure el proyecto	
Calidad de los activos (tierra, maquinaria, infraestructura)	
Naturaleza del cultivo a desarrollar	
Seguridad Publica en la zona a desarrollar el proyecto	
Infraestructura en la zona de influencia del proyecto (vías, fuentes	

de energía, etc.)	
Ocurrencia de fenómenos naturales que atenten contra el proyecto	
Impacto social en la zona en donde se desarrollara el proyecto	
Apoyo del Gobierno Nacional (líneas de crédito, subsidios en tasas de interés y precios de materias primas, etc.)	

- 3. Según su concepto, ¿Cuáles son las principales causas de insolvencia de proyectos agrícolas de tardío rendimiento en su etapa de establecimiento? (Etapa improductiva)**

- 4. Según su concepto, ¿Cuáles son las principales causas de insolvencia de proyectos agrícolas de tardío rendimiento en su etapa productiva?**

- 5. Para las preguntas 3 y 4, favor relacionar las acciones o herramientas de mitigación que usted conozca o haya aplicado para prevenir la ocurrencia de dichos eventos.**

### **3.1.2.2 Principales resultados y hallazgos de las entrevistas a expertos**

En el Anexo 2 de este trabajo de grado se encuentran las respuestas originales y la tabulación de cada una de las encuestas, sin embargo a continuación se relacionan los principales hallazgos y conclusiones.

### **3.1.2.3 Calificación de importancia de variables como factor de éxito en la consecución de financiación de un proyecto agrícola de tardío rendimiento:**

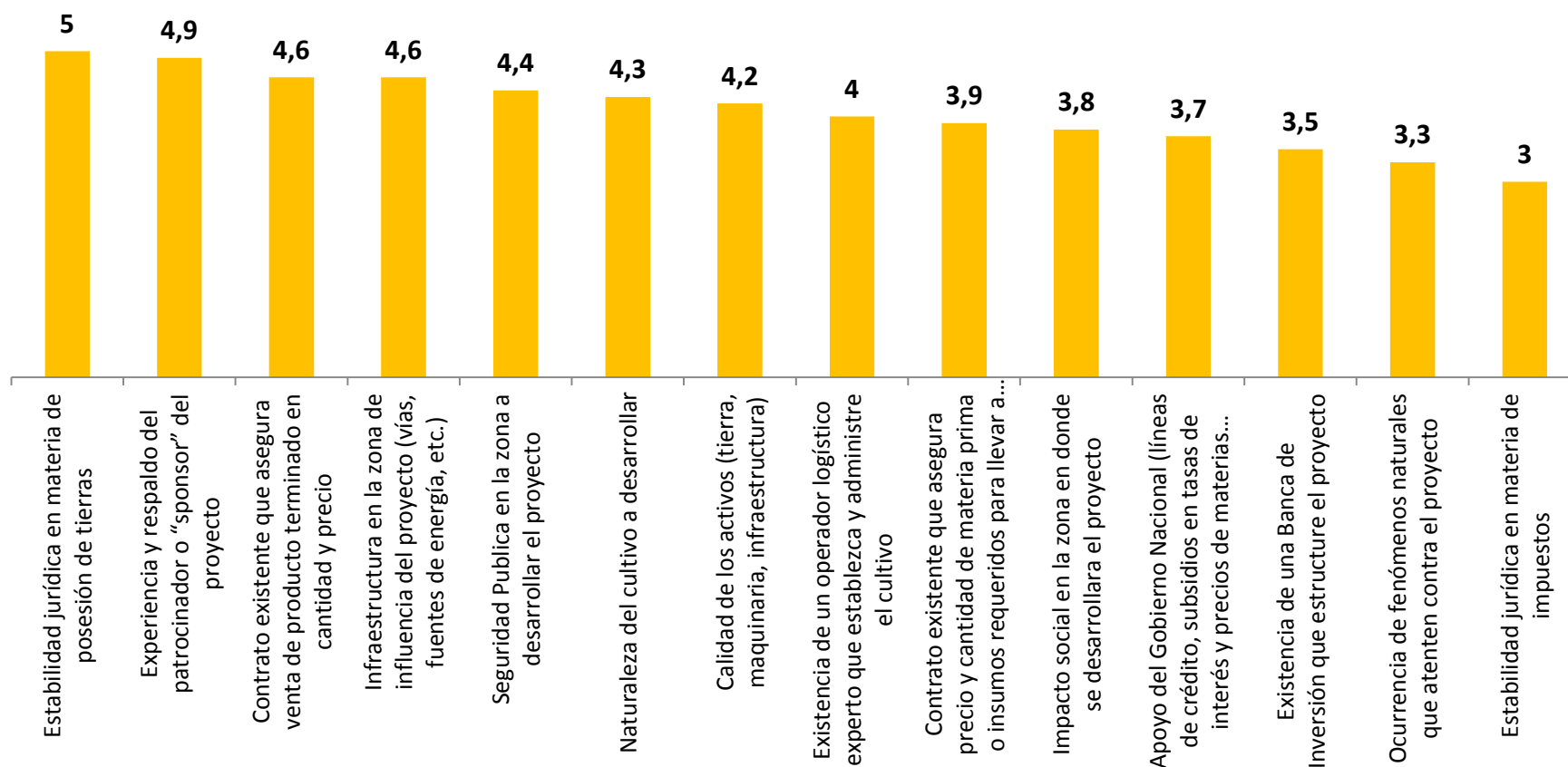
De las catorce variables evaluadas se puede concluir que todas tienen una importancia entre media y alta, todas tuvieron una calificación promedio mayor o igual a 3. Las cinco principales variables identificados como factor de éxito en la consecución de financiación de proyectos agrícolas de tardío rendimiento fueron las siguientes:

- 1) Estabilidad jurídica en materia de posesión de tierras: No es raro que esta variable sea la más importante a la hora de emprender un proyecto de Palma y Caucho en Colombia. Muchos proyectos agrícolas a gran escala planeados por grandes y medianos inversionistas, principalmente en la Orinoquia, han debido ser abortados debido a que la normatividad existente no hace viable el desarrollo de este tipo de proyectos, específicamente en el tema de acumulación de UAF (Unidades Agrícolas Familiares) y en la legalización de terrenos baldíos.
- 2) Experiencia y respaldo del patrocinador o “sponsor” del proyecto: Es una variable clave debido a las competencias y conocimiento técnico que se requiere para administrar proyectos agrícolas, tanto en su etapa de establecimiento como productiva.

- 3) Contrato existente que asegura venta de producto terminado en cantidad y precio: Para incurrir en una inversión de largo plazo de esta naturaleza, es de vital importancia tener asegurado la venta del producto mediante condiciones preestablecidas de precio y cantidades. De esta forma se mitiga uno de los riesgos, además es una condición crucial para poder tener acceso a financiación.
- 4) Infraestructura en la zona de influencia del proyecto (vías, fuentes de energía, etc.): La importancia de la infraestructura es muy importante ya que finalmente se traduce en costos de operación. Una pobre infraestructura vial por ejemplo puede llegar a ser inviable el proyecto en caso que los costos de transporte del producto se incrementen de manera importante debido a la dificultad de realizar esta tarea.
- 5) Seguridad Pública en la zona a desarrollar el proyecto: La presencia de grupos armados al margen de la ley en muchos casos hacen inviable el desarrollo de proyectos agrícolas

A continuación se presenta la calificación promedio obtenida para cada una de las variables evaluadas.

**Gráfico 5. Calificación promedio de las variables evaluadas (Escala 1 a 5)**



Fuente: Entrevista a expertos. 2014

#### **3.1.2.4 Principales causas de insolvencia de proyectos agrícolas de tardío rendimiento en su etapa de establecimiento:**

Las principales causas de insolvencia en etapas de establecimiento según la información recolectada, se agrupan en las siguientes dimensiones: Financiera, Técnica, Social - Laboral y Jurídica.

##### **Financiera:**

El difícil acceso a financiación y la inexistencia de créditos que se ajusten a las necesidades y plazos de los cultivos de tardío rendimiento es una de las principales causas de insolvencia de proyectos en etapa de establecimiento. Otra variable que se identificó es la mala estructuración financiera de los proyectos, debido a una mala planeación de los plazos de los créditos tomados, pues muchas veces se toman créditos de corto plazo para financiar cultivos de tardío rendimiento. Ante la dificultad de conseguir financiación se puede llegar a incurrir en deudas con altos costos de interés que más adelante pueden llegar a hacer inviable el desarrollo del proyecto.

Los faltantes de aportes de capital por parte del inversionista también es una de las principales dificultades que afrontan estos proyectos, terminando en problemas de liquidez que no permiten el desarrollo óptimo del proceso de establecimiento generando retrasos o la misma inviabilidad del proyecto.

Por el lado de las entidades financieras, se destaca la ineficacia de algunas entidades en los procesos de desembolso de los créditos.

##### **Técnica:**

Otra dificultad identificada es la mala estructuración técnica de los cultivos, en donde la falta de experiencia del operador logístico o del mismo inversionista puede comprometer la calidad y viabilidad del cultivo. Lo anterior puede ser consecuencia de un inadecuado plan de siembras, adecuación de tierras,

escogencia de semilla, plan de fertilización y actividades agronómicas, entre otros factores.

Esta mala estructuración técnica puede traer consecuencias en la productividad a futuro del cultivo, afectando de manera directa los flujos de ingresos futuros. Otra consecuencia es la generación de sobrecostos. Tanto el impacto en ingresos como en costos genera problemas de flujo de caja que pueden llevar hacia la inviabilidad del proyecto.

### **Social – Laboral:**

Los factores sociales, principalmente la seguridad pública de la zona y la relación con la comunidad son variables muy importantes para desarrollar el proyecto de manera normal.

Por otro lado la disponibilidad y costos de la mano de obra son una variable importante a evaluar. Existen zonas muy alejadas del país en donde no existe la mano de obra requerida para este tipo de proyectos. Existe un ejemplo puntual de la empresa Indupalma quien actualmente desarrolla un proyecto de siembra de Caucho en el Departamento del Vichada y este ha sido uno de las principales dificultades que han debido afrontar, pues han tenido que trasladar mano de obra desde el interior y la costa del país, incurriendo en sobrecostos que no tenían identificados inicialmente.

### **Jurídica:**

La Inestabilidad Jurídica sobre la titularidad de tierras es otro factor clave para crear confianza en los acreedores. Este es uno de los principales factores que dificulta la consecución de recursos para proyectos de esta naturaleza debido al alto riesgo que puede generar una expropiación de tierras, así como el riesgo reputacional que afecta a la entidad financiera o acreedor.



### **3.1.2.5 Principales causas de insolvencia de proyectos agrícolas de tardío rendimiento en su etapa productiva:**

Las principales causas de insolvencia en etapas de establecimiento según la información recolectada, se agrupan en las siguientes dimensiones: Financiera, Técnica, Social – Laboral, Jurídica, Organizacional, Logística y Variables Externas.

#### **Financiera:**

A nivel financiero se identificaron principalmente los mismos problemas identificados en la pregunta anterior que tienen que ver con el acceso a los créditos y a la mala estructuración financiera de los proyectos, especialmente con los plazos. Sin embargo, se identifican otras variables como una inadecuada planeación financiera basada en la sobrestimación de la producción y precios y subestimación de costos de operación, así como también los altos niveles de endeudamiento por un crecimiento no sostenible de inversiones derivado de una mala planeación.

#### **Técnica:**

Adicional a los factores identificados en la pregunta anterior (etapa de establecimiento) se identifican las malas prácticas en materia de sanidad agronómica que pueden tener consecuencias fitosanitarias en los cultivos, en muchos llevando a la destrucción total del cultivo, un ejemplo es la pudrición de cogollo, enfermedad fitosanitaria muy común en la palma africana que se encuentra en zonas húmedas como en el Magdalena Medio y Tumaco.

#### **Social- Laboral:**

Las organizaciones sindicales pueden llegar a ser un factor de riesgo, en la medida que busquen un aumento de salarios y de beneficios laborales que no son acordes ni razonables, poniendo en riesgo la rentabilidad del proyecto. Por otro lado una mala contratación, que no cumpla con la normatividad vigente, podría

traer importantes sanciones que pueden llevar inclusive a la insolvencia del proyecto, este es el caso de la contratación de mano de obra a través de las cooperativas de trabajo.

### **Jurídica:**

Además de la inestabilidad jurídica en materia de posesión de tierras, también existe el riesgo jurídico en materia laboral, en donde se pueden afectar los costos de mano de obra en la manera que el Gobierno Nacional adopte medidas no concertadas con la industria.

### **Organizacionales:**

Las bajas competencias organizacionales se identificaron como uno de los factores más relevantes para desarrollar proyectos agrícolas a gran escala. En muchos casos se observa informalidad en el manejo de las empresas, terminando muchos casos en una mala administración financiera y operativa de la misma. La baja articulación y vinculación a cadenas de valor también es una debilidad que puede poner en riesgo el desarrollo del proyecto.

Los bajos niveles de organización y asociatividad es otro factor relevante para el éxito y desarrollo de la industria. A pesar que existen algunos pocos ejemplos de asociatividad en proyectos de palma y caucho, se observa una desorientación del objetivo común del proyecto de inversión cuando se trata de un grupo numerosos de inversionistas (pequeños y medianos), lo que genera un enfoque personal más que colectivo en cuanto a la actividad operacional y comercial del cultivo.

### **Logística:**

En materia logística, un factor importante es la falta de Infraestructura para llevar el producto terminado a los sitios de venta o la necesaria para almacenar el producto mientras se vende.

Así mismo, la distancia del cultivo de las plantas de procesamiento impacta los costos de los fletes y es determinante en la rentabilidad generada por el producto.

### **Factores Externos:**

Factores externos como la variación de los precios internacionales de la materia prima y la tasa de cambio y la tasa de cambio pueden ser determinantes para el éxito de un proyecto de este tipo. Una inadecuada o falta de mitigación de riesgos pueden llevar a la insolvencia del proyecto.

Los factores climáticos son otro riesgo que debe estar mitigado a través de planes de acción que eviten al máximo la afectación del cultivo en condiciones climáticas adversas.

#### **3.1.2.6 Herramientas aplicadas o conocidas para mitigación de riesgos:**

A continuación se presentan las principales herramientas o acciones identificadas para la mitigar los riesgos mencionados anteriormente:

Se recomienda contar con un operador logístico con amplia experiencia en las actividades a desarrollar, ya sean de palma o de caucho. El proceso de establecimiento y producción del cultivo dependen en gran medida de las capacidades técnicas en materia agronómica del operador.

La estructuración financiera también es de gran relevancia para el éxito de este tipo de iniciativas, por tal motivo se recomienda el acompañamiento de una Banca de Inversión con alta experiencia financiera y jurídica que garantice la adecuada estructuración financiera del proyecto de inversión. En materia de créditos, se plantea el uso de líneas blandas que ofrece Finagro, que además de tener beneficios en la tasa de interés se ajuste al flujo de caja del proyecto. Dicha estructuración debe estar basada en casos reales que permitan reflejar los tiempos y naturaleza de cada cultivo, esto con el fin de garantizar los flujos de caja proyectados.

Se recomienda que la administración y control de los recursos se realice a través de organismos vigilados, por ejemplo a través de Entidades Fiduciarias. Adicionalmente es importante la conformación de un comité directivo o junta directiva que garantice un eficiente gobierno corporativo de los proyectos de inversión. Deberían participar instituciones financiadoras, operadores logísticos, inversionistas de recursos dinerarios y de tierra, trabajadores y los demás grupos de interés que intervienen en el proyecto.

Se deben tener claramente identificados los riesgos y las acciones necesarias de mitigación de los mismos. Se recomienda por ejemplo el uso de seguros agrícolas para mitigación de riesgos naturales, así como herramientas de cobertura de riesgos cambiarios y de precios materia prima.

### **3.2 Estructuración del Modelo de Negocio**

Una vez construida la matriz bancaria en compañía de las entidades financieras y conociendo los principales inconvenientes soportados por los empresarios agro industriales en las diferentes etapas del cultivo, el presente capítulo pretende presentar una estructura que dé solución a las principales variables evaluadas y de este modo, se pueda llegar a un escenario favorable de financiación para proyectos agrícolas de tardío rendimiento, que además de garantizar el cierre financiero, lo haga a un costo competitivo y con los plazos y nivel de garantías acordes al riesgo asumido por los principales financiadores. La solución a cada una de las variables será formulada utilizando herramientas existentes en el mercado y que han sido utilizadas por otras industrias para la externalización de riesgos en sus proyectos.

La presente estructura se concentrará inicialmente en las variables de: Estructuración, Riesgo Económico del Proyecto, Desarrollo del Proyecto, Desempeño Financiero, Riesgo Ambiental y Social y Riesgo País (todas ellas

incluidas en la matriz calificadora de riesgos de proyecto), mientras que la variable de Sponsor será estructurada al final, según lo definido para las otras variables y buscando que esta última asuma los riesgos que no se han podido mitigar en las otras variables.

### **3.2.1 Riesgo de Estructuración**

En términos de estructuración se da por descontado que el proyecto debe ser estructurado y liderado por una reconocida banca de inversión que tenga experiencia en el sector agrícola y para efectos del presente trabajo de grado se asume que el grupo estructurador cumple con dicha consigna en la medida en que uno de sus integrantes cuenta con más de 4 años de experiencia en la estructuración de proyectos de múltiples naturalezas bajo el esquema de “Project Finance” y el otro integrante se ha desempeñado por un periodo similar en el área de estructuración de proyectos de la empresa palmicultora más reconocida del país. Lo anterior da cumplimiento a la primera consigna de esta categoría y permite asegurar el máximo puntaje otorgado por la matriz calificadora en este aspecto.

En segundo lugar y concentrándonos en los plazos de la deuda hay que recalcar, que una de las principales causas de quiebra definidas por los expertos sectoriales, es atribuible a la consecución de créditos a unos plazos que no se ajustan a la realidad del cultivo, lo que lleva a refinanciaciones y en algunos casos, a la cancelación del proyecto. Recogiendo esta observación, el presente trabajo de grado busca quitar presión sobre los plazos otorgados y así asegurar esquemas de amortización avalados por expertos técnicos independientes que estén al servicio de los acreedores financieros y que permitan a estos últimos, tomar decisiones soportándose en evidencia técnica con el fin de evitar que ocurran situaciones de amortización de recursos antes de que los flujos generados por el cultivo puedan cubrirlos. Aun con lo anterior es de resaltar que debido a las características agronómicas de cultivos de tardío rendimiento como la Palma y el

Caucho, el plazo de la deuda no debería exceder los 15 años, lo cual le asegura al proyecto el segundo escalón en la escala de calificación.

A continuación el análisis se centra en riesgo cambiario que pueda tener el proyecto y éste se puede presentar principalmente, cuando los costos del mismo se encuentran en cierta divisa y los ingresos se encuentran en otra. A partir de lo anterior y debido a que el alcance de este trabajo de grado se concentra en proyectos en Colombia, país en el que los insumos agrícolas se comercializan en la moneda local, los ingresos del proyecto deben estar en dicha divisa, siendo esta la primera limitante de la estructura.

Con respecto al siguiente aspecto definido por la matriz calificadora de riesgos de proyectos, referente a la toma de apalancamiento adicional, es importante brindar la tranquilidad al acreedor financiero, que los recursos que inyecta en el proyecto serán suficientes para lograr llegar a la etapa de operación por lo cual la presente estructura define que será responsabilidad del sponsor, la inyección de recursos adicionales tomando la figura de equity y sin requerir un mayor volumen de deuda. Lo anterior es un detalle de gran relevancia ya que implica que por lo menos en la etapa de establecimiento del cultivo hay recurso contra los sponsors quienes además del equity inicial, estarán comprometiendo un equity contingente cuyo monto no necesariamente tendrá que ser infinito y por el contrario, su monto será definido por el asesor técnico independiente una vez evaluadas las posibles contingencias del proyecto que quedan abiertas en la estructura. Si la estructura delineada en las siguientes páginas no dejara espacio a posibles requerimientos adicionales de equity porque las variables están totalmente cerradas, este equity contingente podría ser cero.

Para dar tranquilidad a los acreedores financieros se define la adopción de una sociedad fiduciaria que administre todos los ingresos y egresos del proyecto de acuerdo a un reglamento definido por las partes. Este vehículo fiduciario será además el dueño de los activos del proyecto los cuales serán entregados en

garantía a los acreedores financieros. Una de las instrucciones dadas a esta sociedad fiduciaria hará referencia al no reparto de dividendos durante el periodo de gracia de la deuda y así mismo requerirá del cumplimiento de condiciones financieras de Flujo de Caja Libre sobre Servicio de la Deuda (FCL/SD) para el reparto de excedentes en etapa de operación. Este reglamento también establecerá condiciones precedentes para iniciar el reparto de dividendos como lo son, que se haya entrado en producción y que estén todas las cuentas de reserva fondeadas.

Finalmente y concentrándonos en el riesgo operacional, el proyecto contará con un seguro agrícola, un seguro de responsabilidad civil que cubra las posibles eventualidades que puedan ocurrir. Es de anotar que la póliza de responsabilidad civil será aportada por el operador del proyecto y el seguro agrícola será aportado por los accionistas (este último será abordado con mayor profundidad más adelante en la estructuración). A estos seguros se agrega una póliza del FAG (Fondo Agropecuario de Garantías), que en caso de una situación de insolvencia financiera, permite cubrir hasta el 50% de la deuda, previo pago de la comisión de expedición de la garantía cuyo costo es de 4.5% sobre el valor garantizado. (Finagro, 2012)

### **3.2.2 Riesgo Económico del Proyecto**

Con respecto a la calidad de los ingresos se destaca que el proyecto contará con un contrato de compraventa con una entidad reconocida en el sector ya sea en el procesamiento de caucho natural o de fruto de aceite de palma. Este contrato asegurará la venta del producto en términos de cantidad, buscando asegurar la venta total de la producción. Con respecto al precio, el mercado agrícola ofrece distintas posibilidades y todas estas están en función de las proyecciones de oferta y demanda en el largo plazo anotando, que éstas reaccionan muy lentamente porque la entrada en producción de este tipo de cultivos es muy lenta y esto permite hacer planeación a muy largo plazo con el volumen de hectáreas

sembradas en cierta geografía. La primera posibilidad es que el comprador garantice el margen (y la generación de caja) del proyecto agrícola estableciendo un precio que esté en función del costo de producción más un margen y este esquema se utiliza principalmente cuando hay proyecciones al alza del precio. El segundo esquema fija el precio en función del precio al que el cliente puede venderlo en el futuro cercano menos un margen que recoge sus costos de producción y su utilidad el cual se usa en momentos donde el precio parece tener una tendencia a la baja en el mediano plazo. Una tercera opción es indexar el precio de venta del producto a un índice de referencia internacional con lo cual queda abierto el riesgo de variaciones en el precio. Todos estos esquemas son comunes en el mercado agro industrial colombiano y por ser el último el más utilizado, será el que se utilice en la presente estructuración dejando el riesgo de variación de precio abierto con lo cual nos aseguramos estar en el segundo escalafón de la calificación.

Es importante resaltar que las entidades llamadas a suscribir ese contrato de compra venta deben tener una óptima calidad crediticia por lo que en el sector palmero deben ser empresas procesadoras con trayectoria y capacidad de procesamiento del fruto ya instalada entre las que puede estar: Indupalma, Palmar de Oriente, Palmar la Cabaña. En el sector cauchero (que está menos desarrollado a nivel nacional) los compradores deben cumplir con las mismas características por lo que una empresa como Mavalle (Grupo Sarmiento) sería ideal. Lo anterior abre la puerta también, a que los gremios (con el apoyo del gobierno nacional) se fortalezcan e incluyan dentro de sus funciones, la compra del producto tal como se hace con la Federación Nacional de Cafeteros quién contribuye a eliminar el riesgo de venta del producto en el caso de los pequeños y medianos empresarios.

En términos de costos variables, una limitante importante que se ha encontrado en la estructuración de proyectos agrícolas, es que el operador no se compromete con el sponsor a mantener unos precios de materias primas, transfiriendo ese



riesgo al proyecto. Lo anterior se afirma luego de consultar con importantes operadores del sector como lo son: Indupalma, AgroFuturo S.A., Caucho Par S.A.S y no lo hacen debido a la volatilidad de los mismos. Por el contrario si se comprometen contractualmente con el abastecimiento de montos determinados eliminando el riesgo de desabastecimiento. Debido a lo anterior, la práctica común en el sector es la de incorporar dentro del contrato de operación (definido más adelante) una tabla de precios de referencia para las materias primas que el operador debe cumplir y en caso de que el precio de una de estas se encuentre por encima de lo establecido, se deba solicitar aprobación del comité fiduciario y del ingeniero técnico independiente para realizar la adquisición. Con lo anterior se busca generar alarmas tempranas en caso de que el costo del proyecto esté sobrepasando lo establecido en el modelo inicial, sin embargo no es determinante para eliminar el riesgo.

### **3.2.3 Desarrollo del Proyecto**

Tal como lo establece la matriz calificadora y lo respaldan las opiniones de los expertos sectoriales, es muy importante contar con un operador del proyecto que cuente con experiencia en el desarrollo y administración de dichos emprendimientos, pero que más importante aún. Sea el único punto de responsabilidad en materia de desarrollo técnico del cultivo en todas sus etapas (siembra, dotación, establecimiento y operación). Lo anterior evita que el operador tenga excusas a la hora de justificar retrasos y sobrecostos (exceptuando aquellos generados por incrementos en las materias primas). Esto hace que el operador sea responsable también del material vegetal que se siembra en el cultivo y sus características genéticas Este contrato de operación estará regido por un comité técnico experto que supervise al operador (podría ser el mismo técnico que asesora a las entidades financieras y sin el concepto favorable de este comité técnico no hay lugar al pago de la retribución pactada. Es de destacar que en etapa de siembra y establecimiento, el pago del operador será por labor

(buscando un margen del 7% sobre los costos incurridos), mientras que en etapa de operación el pago se dará como un porcentaje de las ventas, siendo el 4% lo acostumbrado en la industria. Este operador deberá aportar las pólizas de responsabilidad civil solicitadas y cualquier otra póliza si a ello hubiera lugar, así mismo el contrato debe establecer multas y retenciones al operador por retrasos en las entregas de los trabajos, que a su vez generen detrimentos en flujo de caja para el proyecto. Estos contratos son comunes en el sector y son desarrollados por empresas como Agro Futuro para el sector del cacao, anotando que cuando se llega a un tope de multas, el contrato de operación puede ser cancelado unilateralmente por el proyecto y en este caso se puede conseguir otro operador. Para concluir es importante resaltar que si bien existe un contrato de operación hay un riesgo de sobre costos abierto y esto debe ser recogido en la matriz calificadora de riesgos de proyectos ya que esto no es compatible con un proyecto Llave en Mano.

#### **3.2.4 Desempeño financiero**

Recogiendo las principales características y los riesgos que quedan abiertos en el proyecto se busca que el monto de deuda no exceda el 60% y el indicador de Flujo de Caja Libre/SD sea superior a 1.3 veces para poder repartir dividendos aclarando que este indicador es calculado con un Flujo de Caja Libre neto después de fondear las cuentas de reserva definidas a continuación:

- A. Cuenta de Reserva del servicio de la deuda: será de 6 meses el servicio de la deuda buscando mitigar riesgos de variación en el flujo de caja debido a que hay riesgos abiertos de variación en términos de precio de venta y precio de compra de materia prima.
- B. Cuenta de reserva de operación: será de 3 meses sobre el valor de los gastos de operación referentes al pago del operador.

Una vez fondeadas las cuentas de reserva y cumpliendo con una cobertura de 1.3, el proyecto podrá repartir dividendos hasta llegar a una cobertura de 1.2, dejando una reserva adicional para imprevistos. Finalmente es de destacar que por la naturaleza de los proyectos agrícolas, la sensibilidad del indicador de flujo de caja libre con respecto al Ebitda aguanta variaciones de hasta 14% en este último antes de generar coberturas negativas.

### **3.2.5 Riesgo Social Predial y Ambiental**

Llegar a la mejor calificación posible y recogiendo el hecho de que para los inversionistas agrícolas, lo más importante es la estabilidad jurídica en materia de tierras partiendo de la coyuntura nacional actual en la que no hay leyes claras que protejan la propiedad privada, es prácticamente imposible debido a que a la fecha, la única manera segura de hacer proyectos agrícolas es que éstos no superen el tamaño de una unidad funcional. En este orden de ideas, el mercado está buscando hacer análisis jurídicos sólidos de los predios a adquirir y que sus proyectos cuenten con esquemas asociativos que mitiguen la posibilidad de que se pueda interpretar que hay concentración y adquisición ilegal de tierras. Es por lo anterior que el presente trabajo afronta esta categoría desde 2 enfoques diferentes descritos a continuación:

- A. Para proyectos con extensiones superiores a una Unidad Agrícola Familiar (UAF), se requiere esquema asociativo que permita a la sociedad ejecutora del proyecto desarrollar su emprendimiento concentrándose en una unidad funcional (UAF) propia y buscando asociar empresarios y microempresarios (campesinos) que vendan el producto producido en predios independientes a la sociedad proyecto pero que a su vez compartan el mismo operador siendo la sociedad proyecto la que pague el canon de operación de todos. Este esquema asociativo permite además fortalecer el proyecto en términos sociales y lo protege con respecto a ataques de terceros y demás aspectos de orden público.

- B. Para proyectos inferior a una UAF se puede utilizar el esquema tradicional de ejecución de proyectos en el que la sociedad proyecto es dueña de toda la tierra y demás activos del proyecto, siendo estos aportados a la fiducia como una garantía de los acreedores financieros.

Para efectos del presente trabajo se trabajará con un proyecto de 100 hectáreas de siembra que no exceden la extensión de una UAF buscando obtener la máxima calificación en este rubro.

Con el fin de limitar el riesgo ambiental, la sociedad proyecto debe adquirir un seguro forestal que proteja los unidad funcional y la de sus asociados buscando garantizar un valor terminal del cultivo en caso de que ocurran eventos naturales que interrumpan la producción y atenten contra el pago del servicio de la deuda. En este sentido se ha consultado con la empresa Logisseguros S.A., que es la entidad que se ha constituido como la primera a nivel nacional en otorgar este tipo de seguros cuyo canon anual oscila entre los COP.8.000.000 cada 100 hectáreas y cubre el 70% de los gastos de establecimiento del cultivo, valor que permite cancelar oportunamente el 100% de la deuda. Esta póliza de seguros, al igual que los activos del proyecto, la cesión de los derechos económicos del contrato de venta del producto y las cuentas de reserva, hacen parte del paquete de seguridades de los acreedores financieros.

### **3.2.6 Sponsor**

Finalmente y una vez delineada la estructura del proyecto para las otras categorías del proyecto se procede a definir los pormenores de la participación del sponsor en el esquema contractual para buscar cerrar la mayor cantidad de riesgos que han quedado abiertos a través de la forma de aportes de equity. En los párrafos anteriores se han dejado claros los aspectos que la estructura no ha podido cerrar tales como:

- A. El contrato de compra venta de producto terminado no cierra el riesgo de variaciones en el precio de venta.
- B. El contrato de operación no cierra el riesgo de sobre costos de materias primas, ni en etapa de establecimiento ni en etapa de operación.

En este sentido se requiere entonces que el sponsor brinde seguridades adicionales a los acreedores financieros además del aporte de equity básico que estará alrededor del 40% de los costos financiables. Como primera seguridad adicional, el presente trabajo de grado plantea que el aporte de equity sea realizado paripassu con la deuda durante los años de establecimiento, sin embargo se contará con garantía bancaria que respalda los aportes futuros lo cual da tranquilidad a los acreedores financieros ya que no hay riesgos de que no se puedan efectuar los aportes futuros.

En segundo lugar y para mitigar el riesgo de variaciones en precios de venta o materias primas durante la etapa de operación, se ha estructurado la cuenta de reserva del servicio de la deuda y de la operación con lo cual se cubrirían faltantes adicionales de caja.

Finalmente y debido a que en la etapa de establecimiento hay un riesgo grande en variación de costos de establecimiento, se contará con un equity contingente por un 20% adicional sobre los costos totales de la etapa de establecimiento. Este equity contingente podrá tomar la figura de una garantía bancaria a primer requerimiento o un CDT pignorado a los acreedores del proyecto que pueda ser ejecutado e inyectado por ellos a manera de capital adicional. Este equity contingente será liberado al sponsor del proyecto una vez éste entre en producción.

### 3.3 Hoja de Términos Resultante

A continuación se presenta el resumen de los principales términos definidos para el negocio:

**Tabla 9. Resumen Hoja de Términos**

Deudor	Sociedad de propósito especial (SPV) o sociedad proyecto
Monto Solicitado	60% de los costos financiables del proyecto.
Tasa	Para Caucho: DTF+3.5% T.A. (tasa de crédito Finagro) Para Palma: DTF+3% T.A. (tasa crédito Finagro)
Perfil Vencimiento de la deuda	Para Caucho: 15 años con 7 de gracia en capital Para Palma: 12 años con 5 de gracia en capital
Paquete garantías y seguridades a favor de los bancos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Garantía de aporte de equity contingente (20%) antes de entrada en operación.</li><li>• Cesión derechos económicos contrato de venta</li><li>• Cesión de derechos sobre ingresos contingentes del proyecto como seguros, indemnizaciones etc.</li><li>• Fiducia en garantía sobre tierras y demás activos del proyecto (cubren aproximadamente el 30% de la deuda)</li><li>• FAG (Fondo agropecuario de garantías que cubre el 50% del valor de la deuda)</li><li>• Seguro forestal</li><li>• Cuenta de reserva servicio de la deuda de 6 meses</li><li>• Cuenta de reserva operación de 3 meses</li></ul>
Covenants propuestos	<ul style="list-style-type: none"><li>• (FCL después de fondeo de cuentas de reserva/SD)&gt;1.3 para reparto de dividendos</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura 60% deuda/40% equity</li> <li>• No reparto de dividendos antes de entrada en operación y fondeo de cuentas de reserva</li> <li>• Cambio de socios sujeto a aprobación de acreedores</li> </ul>
Condiciones precedentes para desembolsar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportes de equity respaldados con garantía bancaria</li> <li>• Perfeccionamiento de contrato de venta y contrato de operación incluyendo garantías como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Póliza de responsabilidad civil</li> <li>○ Retención en garantía</li> <li>○ Multas y sanciones por retrasos</li> </ul> </li> </ul>
Ingeniero Independiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidad de reconocida trayectoria técnica a ser definida por los acreedores financieros.</li> </ul>

### 3.4 Matriz de Riesgos y Calificación Resultante

A continuación se presenta la matriz de riesgos que se deriva de los términos definidos anteriormente y que busca llegar a un esquema financiable que atraiga a acreedores financieros y sponsors del proyecto a participar del mismo y así lograr un cierre financiero exitoso. Es de anotar, que para la presente calificación se asume que tanto los sponsors como el operador gozan de una buena capacidad crediticia sin llegar a ser óptima con el fin de hacer la calificación más conservadora y reconociendo que en el sector hay pocas empresas que tienen la máxima capacidad crediticia:

**Tabla 10. Resultados Matriz Calificadora de Riesgos de Proyecto**

Categorías de Calificación Proy .		Peso
Sponsor(s)	Experiencia	a) Sponsor Cuenta con experiencia en proyectos de complejidad similar. 5
	Respaldo	f) Sponsor brinda un Soporte de Liquidez formal, para atender el servicio de la deuda en caso de haber faltantes de caja en un momento e hito específico del proyecto. 1
	Calidad Crediticia	b) Buena capacidad crediticia del sonsor. Calificación internacional AA hasta A- o A1 a A3, sino calificación local AA. 3,333333333
	Temporalidad de aportes de Equity	a) Por lo menos 60% de aportes de equity realizados previos al desembolso de la deuda. 5
	Covenants Propiedad y Control	a) Cuenta con covenants de cambio en la propiedad y control durante toda la vida de la deuda. 5
Estructuración	Banca de Inversión	a) Proyecto estructurado por banca de inversión con experiencia en proyectos similares. 3
	Plazo de la Deuda	b) Plazo de la deuda entre 7 y 15 años. 1,5
	Riesgo de Tasa de Cambio	a) Utiliza operaciones de cobertura financiera de tipo de cambio para minimizar su exposición a este riesgo. 1
	Apalancamiento Adicional	a) La toma de apalancamiento adicional está limitada al cumplimiento de covenants financieros. 3
	Esquema Fiduciario	a) El proyecto cuenta con un esquema de Fiducia de Administración y Fuente de Pago que garantiza la adecuada gestión de los recursos del proyecto y la priorización de la cascada de pagos. 3
	Distribución de Dividendos	a) La distribución de dividendos está limitada al cumplimiento de covenants financieros. 3
	Mitigación de Resgo Operacional	a) El proyecto realiza una adecuada gestión del Riesgo Operacional a través de seguros con aseguradoras reconocidas. 2
Riesgo Económico del Proyecto	Calidad de los Ingresos	b) El proyecto cuenta con contratos de venta off-take (asegura demanda) sobre la mayor parte de sus ingresos (>= 70%). 1,5
	Calidad de la Contraparte	b) Buena capacidad crediticia de la contraparte. Calificación internacional AA hasta A- o A1 a A3, sino calificación local AA. 2
	Costos Variables	b) El proyecto tiene contratos/acuerdos con los proveedores que cubren la volatilidad de los costos variables en una proporción >= al 50% y dichos contratos deben estar vigente como mínimo durante la vida del crédito. 1,5
Desarrollo del Proyecto	Experiencia del Contratista	a) Contratista/Constructorcon experiencia en proyectos similares. 4
	Calidad Crediticia del Contratista	b) Buena capacidad crediticia del contratista. Calificación internacional AA hasta A- o A1 a A3, sino calificación local AA. 2,666666667
	Garantías de Cumplimiento	b) No existen garantías de cumplimiento de buena calidad entre el contratista y el proyecto 0
	Tipo de Contratos	b) La relación entre el proyecto y el contratista/constructor está regulada por otros tipos de contratos que implican que el proyecto asume riesgos de completación considerables. 0
	Ingeniero/Asesor Independiente	a) El proyecto cuenta con ingeniero/asesor independiente y reconocido en el mercado. 4
	Aprobaciones, licencias y permisos legales	a) El contratista/constructor cuenta con las aprobaciones, licencias y permisos requeridos para completar el proyecto antes del desembolso de la deuda. 4
Desempeño Financiero	Sensibilidad del EBITDA para FCL/SD = 1	b) 20%> X >=10% 2,5
	Estructura Financiera (% Deuda)	a) <=70% 6
	Mínimo valor de FCL/SD	b) 1.4> x >= 1.3 4
Riesgo Ambiental y Social	Nivel de complejidad ambiental	b) Media. 1
Riesgo País	Calificación de Riesgo Externa	c) Calificación internacional BBB+ hasta BBB- o Baa1 hasta Baa3. 1,666666667
TOTAL PROYECTO GENÉRICO		70,66666667
TIPO DE SECTOR		CONJUNTO DE SECTORES
A		Industria Manufacturera
B		Comercio al Pro Mayor, Agro
C		Minería, Transporte, Hotelería, Actividades Inmobiliarias, Otros
TOTAL PROYECTO CALIFICACIÓN PROYECTO		67



De la modelación anterior se concluye que el proyecto tendría una calificación de 67/100 puntos lo cual es comparable con una calificación AA que daría acceso a tasas competitivas de mercado y cumpliendo con el objetivo de limitar el recurso que tienen los acreedores hacia los sponsors el cual consiste en un equity contingente en la etapa de establecimiento y un paquete de cuentas de reserva en la etapa de operación.

La presente estructura permite volver los proyectos más competitivos en términos de costo de financiación y a la vez hace un uso más eficiente del patrimonio de los sponsors mediante una adecuada distribución de riesgos, sin embargo esta estructura no es viable si la rentabilidad del accionista no es adecuada ya que cada uno de los elementos utilizados para mitigar riesgos a través de reserva de capital o fuentes contingentes de equity, van directamente a deteriorar la tasa interna de retorno del accionista y por consiguiente, se desestimula la entrada en capitales alternativos provenientes de inversionistas ángel o fondos de capital privado.

Para solucionar el siguiente interrogante, se presenta a continuación el modelo financiero del negocio asumiendo una extensión de 100 hectáreas para palma y caucho e incorporando todas las variables mencionadas en la fase de estructuración:

## 4. Modelo Financiero

Para el presente trabajo de grado se desarrolló un modelo financiero para la estructuración de un proyecto de Palma Africana y otro para Caucho. Esta herramienta incluye todas las variables mencionadas en el capítulo anterior y tiene como objetivo reflejar los principales resultados financieros en los escenarios planteados en este trabajo de grado, con relación a la estructuración financiera de proyectos agrícolas de tardío rendimiento a través de un modelo de “Project Finance”.

### 4.1 Premisas Generales de los Modelos Financieros

Se construyó un modelo financiero independiente para cada Proyecto, debido a las particularidades de cada uno de estos. El horizonte de tiempo de cada uno de los modelos se ajustó a la vida útil promedio de cada uno de los cultivos, para el caso de Palma se definió un horizonte de 30 años, mientras para el modelo de Caucho se definió un horizonte de 35 de años.

Los Modelos Financieros tienen una hoja de resultados en donde se podrán revisar el Estado de Resultados, Balance Financiero y Flujo de Caja, y los principales indicadores. Adicionalmente se construyen diferentes módulos para modelar Ingresos, Costos, Inversiones, Amortizaciones, Deuda, Impuestos y Seguros.

**Variables Macroeconómicas:** Se utilizan las siguientes variables económicas, las cuales se asumen constantes en el horizonte de tiempo. No se asume inflación, variaciones en la tasa de cambio ni incrementos en costos de mano de obra.

---

Variables Macroeconómicas	
Inflación	0%
Tasa de Cambio	2.100
Devaluación	0%
IVA	16%
Tarifa Impuesto ICA	0%

Impuesto 4x mil	0,40%
Deducciones Activo Productivo	0,0%
Renta Presuntiva	3,0%
Tarifa Impuesto de Renta	33,0%
Impuesto Predial	1,2%
DTF	5,0%
Inversión Temporal	16,0%
Salario Mínimo 2014	617.848
Incremento Salarial	0%

**Área de siembra:** Para los dos proyectos se asumió un área neta de siembra de 100 hectáreas

**Parámetros de Capital de Trabajo:** Se asumen los siguientes días en capital de trabajo constantes en el tiempo.

Parámetros Capital de Trabajo	Días
Disponible	15
Cuentas por Cobrar (días)	30
Cuentas por Pagar	45
Impuestos(días)	30
Cuentas por Pagar (días)	

**Botones de Variables:** Se estructuro el modelo de tal forma que por medio de los siguientes botones se defina la existencia de diferentes variables que afectan de manera directa los resultados financieros y permite visualizar diversos escenarios.

Variables Estructuración	
Sistema de Riego	NO
Operación Logística	SI
Financiación Tierra	SI
Valorización Cultivo	NO
Asesoría Técnica	NO
Comisión Banca de Inversión	SI
Fiduciaria	SI
Seguro Agrícola	SI
Beneficio Tributario	NO
Inversión en Tierras	SI
Interventoría	SI
ICR	NO

## 4.2 Premisas Técnicas Modelo Financiero Proyecto de Palma Africana

**Años:** 30

**Plántulas de palma por Hectárea:** 128

**Liquidación del Racimo de Fruto Fresco:** 14% sobre el valor del Aceite Crudo de Palma y 16% a partir del año 5.

**Costo de Operación Logística:** 7% sobre los costos en etapa de establecimiento y 4% sobre los ingresos en etapa productiva.

**Precios de Aceite Crudo de Palma:** Incluye aportes al Fondo de Fomento de la Palma y sobretasa por tipo de material debido a mejor calidad de variedad Híbrida.

---

### CPO

Precio CPO (USD)	850	
Precio CPO (COP)	1.785.000	
FFP (COP)	24.000	
FEP (COP)	-	
Precio Nacional CPO	1.761.000	
Sobre tasa Híbrido		11%

---

**Costo de la tierra:** \$3.000.000 por Hectárea.

### Productividad del cultivo:

Años	1	2	3	4	5	6	7...	30
Productividad (Toneladas por Ha)								
Material Híbrido	0	0	5	13	18	24	27	27

---

### 4.3 Premisas Técnicas Modelo Financiero Proyecto de Caucho

**Años:** 35

**Stumps (plántulas) de Caucho por Hectárea:** 555

**Liquidación del Coagulo:** 65% sobre el valor del Indicador Internacional de conocido como TSR20.

**Costo de Operación Logística:** 7% sobre los costos en etapa de establecimiento y 4% sobre los ingresos en etapa productiva.

**Precios de TSR20 y madera:** Incluye venta de madera al final de la vida útil del cultivo (año 35).

Precio TSR20 Constante USD/Tn	3450
Precio TSR20 USD/Tn	3.065
% Liquidación Coagulo	65%
Precio Coagulo USD/Tn	1.993
Precio Nal. Coagulo COP/Tn	4.184.272
Precio Madera COP	250.000
Madera Por Ha	210

**Costo de la tierra:** \$2.000.000 por Hectárea.

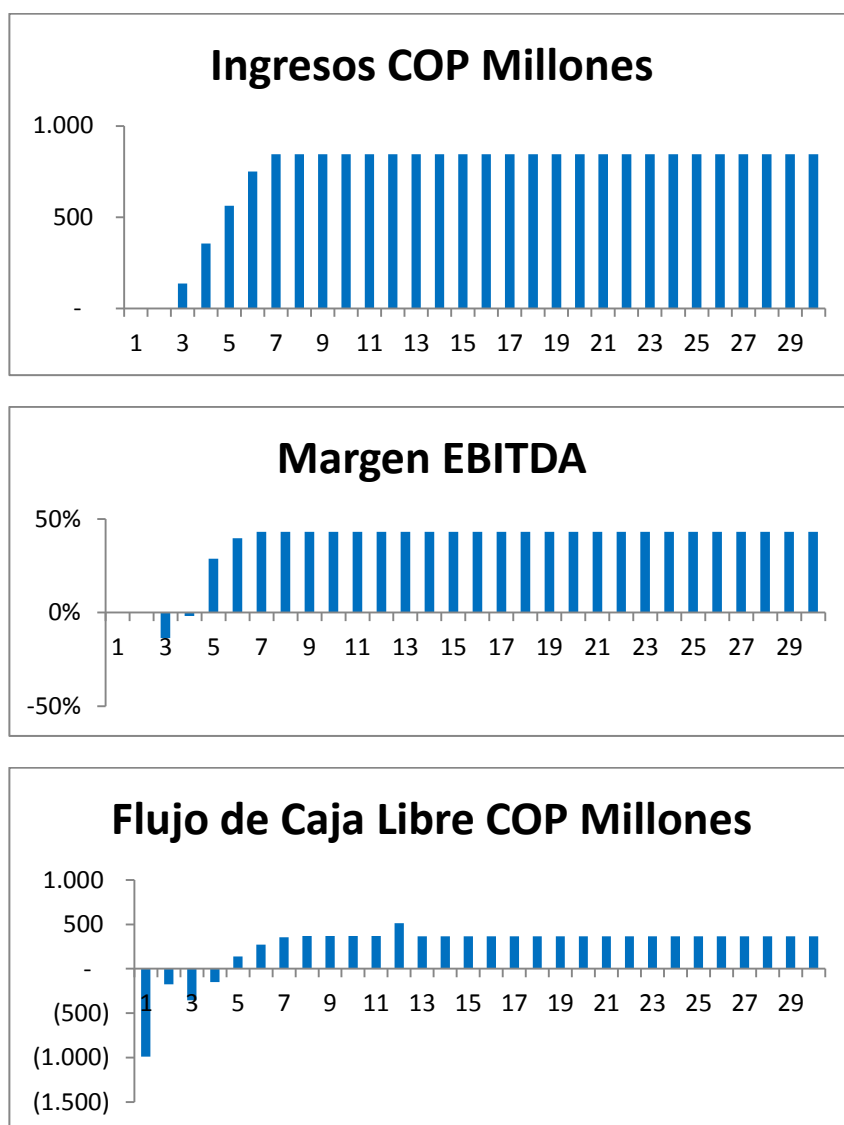
**Productividad del cultivo:**

Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13...	35
<b>Productividad de la siembra</b>														
Toneladas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,65	0,75	0,85	1,15	1,55	1,80	1,90	1,90

#### 4.4 Resultados Modelo Financiero Proyecto de Palma Africana

La TIR del proyecto fue del 14,24% mientras que la TIR del accionista fue de 16,12%. El proyecto empieza a generar ingresos a partir del año 3, alcanzando su valor máximo en el año 7 en donde se estabiliza en \$844 millones de pesos aproximadamente. En cuanto al flujo de caja libre este es positivo a partir del año 5, dos años después de empezar la fase productiva estabilizándose en \$360 millones de peso aproximadamente.

**Gráfico 6. Resultados Financieros Proyecto Palma**



### Tabla 11. Estados Financieros Proyecto Palma

Años	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
PyG										
Ingresos Operacionales	-	-	136.829.700	355.757.220	562.956.480	844.434.720	844.434.720	844.434.720	844.434.720	844.434.720
Costos Operacionales	-	-	126.752.500	334.493.389	373.545.259	452.549.389	452.549.389	452.549.389	452.549.389	452.549.389
Asesoría Técnica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento Etapa Productiva (labores agronomicas)	-	-	82.500.000	214.306.600	212.045.300	212.045.300	212.045.300	212.045.300	212.045.300	212.045.300
Mantenimiento Infraestructura (labores agronomicas)	-	-	-	-	4.872.700	4.872.700	4.872.700	4.872.700	4.872.700	4.872.700
Mantenimiento Sistema de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosecha y Alce de Fruto	-	-	39.252.500	92.956.500	116.109.000	174.854.000	174.854.000	174.854.000	174.854.000	174.854.000
Transporte a Planta Extractora	-	-	5.000.000	13.000.000	18.000.000	27.000.000	27.000.000	27.000.000	27.000.000	27.000.000
Costos de Operación Logística E. Productiva	-	-	-	14.230.289	22.518.259	33.777.389	33.777.389	33.777.389	33.777.389	33.777.389
UTILIDAD BRUTA	-	-	10.077.200	21.263.831	189.411.221	391.885.331	391.885.331	391.885.331	391.885.331	391.885.331
Gastos de Administración	99.889.403	27.378.492	28.835.969	27.832.187	27.390.559	27.390.559	27.390.559	27.390.559	27.390.559	27.390.559
Administración de Recursos	14.828.352	14.828.352	14.828.352	14.828.352	14.828.352	14.828.352	14.828.352	14.828.352	14.828.352	14.828.352
Interventoría	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
Comisión Banca de Inversión recursos Tierra	9.000.000									
Comisión Banca de Inversión recursos Cultivo	27.698.677									
Seguro	4.239.125	5.818.516	8.562.207	8.562.207	8.562.207	8.562.207	8.562.207	8.562.207	8.562.207	8.562.207
Garantía Aportes Futuros y FAG	43.723.249	2.731.624	1.445.410	441.629	-	-	-	-	-	-
Impuesto Predial		3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
EBITDA	(99.889.403)	(27.378.492)	(18.758.769)	(6.568.356)	162.020.662	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772
Depreciaciones										
Amortizaciones	-	-	8.056.625	20.947.225	29.003.850	43.505.775	43.505.775	43.505.775	43.505.775	-
UTILIDAD OPERACIONAL	(99.889.403)	(27.378.492)	(26.815.394)	(27.515.581)	133.016.812	320.988.997	320.988.997	320.988.997	320.988.997	364.494.772
Balance General										
ACTIVO	888.598.892	1.037.863.283	1.376.361.042	1.517.664.252	1.515.019.968	1.572.471.909	1.122.291.317	904.762.441	687.233.565	687.233.565
Disponible	-	-	-	-	-	239.241.213	156.884.022	156.884.022	156.884.022	156.884.022
Activo Corriente	-	-	11.402.475	29.646.435	46.913.040	70.369.560	70.369.560	70.369.560	70.369.560	70.369.560
Propiedades, Planta y Equipo	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000
Diferidos	457.439.286	630.873.981	915.232.606	894.285.381	865.281.531	652.586.629	435.057.753	217.528.876	-	-
Inversión Acumulada Cultivo	457.439.286	630.873.981	923.289.231	923.289.231	923.289.231	923.289.231	923.289.231	923.289.231	923.289.231	923.289.231
Amortización Acumulada	-	-	8.056.625	29.003.850	58.007.700	270.702.602	488.231.478	705.760.355	923.289.231	923.289.231
Cuenta contingente y reservas	131.159.606	106.989.302	149.725.961	293.732.437	302.825.397	310.274.506	159.979.983	159.979.983	159.979.983	159.979.983
PASIVO	477.564.013	615.427.900	852.854.704	925.908.770	816.908.803	262.221.029	37.712.449	37.712.449	37.712.449	37.712.449
Pasivo Corriente	-	-	10.562.708	27.874.449	31.128.772	37.712.449	37.712.449	37.712.449	37.712.449	37.712.449
Obligaciones Financieras	477.564.013	615.427.900	842.291.996	898.034.321	785.780.031	224.508.580	0	0	0	0
Deuda Cultivo	297.564.013	435.427.900	662.291.996	718.034.321	628.280.031	179.508.580	0	0	0	0
Deuda Plantulas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deuda Tierras	180.000.000	180.000.000	180.000.000	180.000.000	157.500.000	45.000.000	-	-	-	-
Cuentas por Pagar Impuestos										
PATRIMONIO	411.034.879	422.435.384	523.506.338	591.755.482	698.111.165	1.310.250.880	1.084.578.868	867.049.992	649.521.116	649.521.116
Capital Social	529.503.438	584.235.529	728.167.726	839.806.944	888.729.578	888.729.578	888.729.578	888.729.578	888.729.578	888.729.578
Resultado del Ejercicio	(118.468.559)	(43.331.586)	(42.861.243)	(43.390.074)	57.433.048	292.645.086	320.988.997	320.988.997	320.988.997	364.494.772
Reserva Legal										
Distribución de Utilidades										
Utilidades Retenidas	-	(118.468.559)	(161.800.145)	(204.661.388)	(248.051.461)	128.876.216	(125.139.707)	(342.668.583)	(560.197.460)	(603.703.235)
Valorizaciones										
Check	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Años	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
<b>Flujo de Caja</b>										
Utilidad Operacional	(99.889.403)	(27.378.492)	(26.815.394)	(27.515.581)	133.016.812	320.988.997	320.988.997	320.988.997	320.988.997	364.494.772
Amortizaciones	-	-	8.056.625	20.947.225	29.003.850	43.505.775	43.505.775	43.505.775	43.505.775	-
Depreciaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBITDA	(99.889.403)	(27.378.492)	(18.758.769)	(6.568.356)	162.020.662	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772
Impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Operativo	(99.889.403)	(27.378.492)	(18.758.769)	(6.568.356)	162.020.662	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772
Capex/Diferidos	757.439.286	173.434.695	292.415.250	-	-	-	-	-	-	-
Inversion en KW	-	-	839.767	932.219	14.012.282	-	-	-	-	-
Cuenta Contingente	97.863.138	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuenta Reserva Deuda	-	-	-	75.094.106	(3.777.120)	(3.777.120)	-	-	-	-
Cuenta Reserva Operativa	33.296.468	(24.170.304)	42.736.659	68.912.369	12.870.081	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Libre	(988.488.296)	(176.642.883)	(354.750.445)	(151.507.051)	138.915.419	368.271.893	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772
Ingresos Financieros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses Financieros	15.149.841	15.149.841	15.149.841	15.149.841	75.583.763	28.343.911	-	-	-	-
Pago Intereses Deuda Cultivo	-	-	-	-	60.433.922	22.662.721	-	-	-	-
Pago Intereses Deuda Tierras	15.149.841	15.149.841	15.149.841	15.149.841	15.149.841	5.681.190	-	-	-	-
Cambio en Obligaciones Financieras	477.564.013	137.863.886	226.864.096	55.742.326	(112.254.290)	(112.254.290)	0	0	0	0
Desembolsos Cultivo	297.564.013	137.863.886	226.864.096	55.742.326	-	-	0	0	0	0
Pago Deuda Cultivo	-	-	-	-	(89.754.290)	(89.754.290)	-	-	-	-
Desembolsos Tierra	180.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago Deuda Tierra	-	-	-	-	(22.500.000)	(22.500.000)	-	-	-	-
4 x mil	3.429.315	803.253	896.007	724.651	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja del Periodo	(529.503.438)	(54.732.091)	(143.932.197)	(111.639.217)	(48.922.634)	227.673.691	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772
Aportes de Capital	529.503.438	54.732.091	143.932.197	111.639.217	48.922.634	-	-	-	-	-
Pago de Dividendos	-	-	-	-	-	185.494.231	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772
Flujo de Caja Neto	-	-	-	-	-	42.179.460	-	-	-	-
Caja Inicial	-	-	-	-	-	197.061.753	156.884.022	156.884.022	156.884.022	156.884.022
Caja Final	-	-	-	-	-	239.241.213	156.884.022	156.884.022	156.884.022	156.884.022
Flujo de Caja del Accionista	(529.503.438)	(54.732.091)	(143.932.197)	(111.639.217)	(48.922.634)	185.494.231	364.494.772	364.494.772	364.494.772	364.494.772
TIR Proyecto	14,2%									
TIR Accionista	16,1%					-	0	0	0	0



#### 4.5 Resultados Modelo Financiero Proyecto de Caucho

La TIR del proyecto fue del 14,00% mientras que la TIR del accionista fue de 14,84%. El proyecto empieza a generar ingresos a partir del año 13 entre los \$1.000 y \$1.100 millones de pesos aproximadamente. En cuanto al flujo de caja libre este es positivo a partir del año 7.

**Gráfico 7. Resultados Financieros Proyecto Caucho**

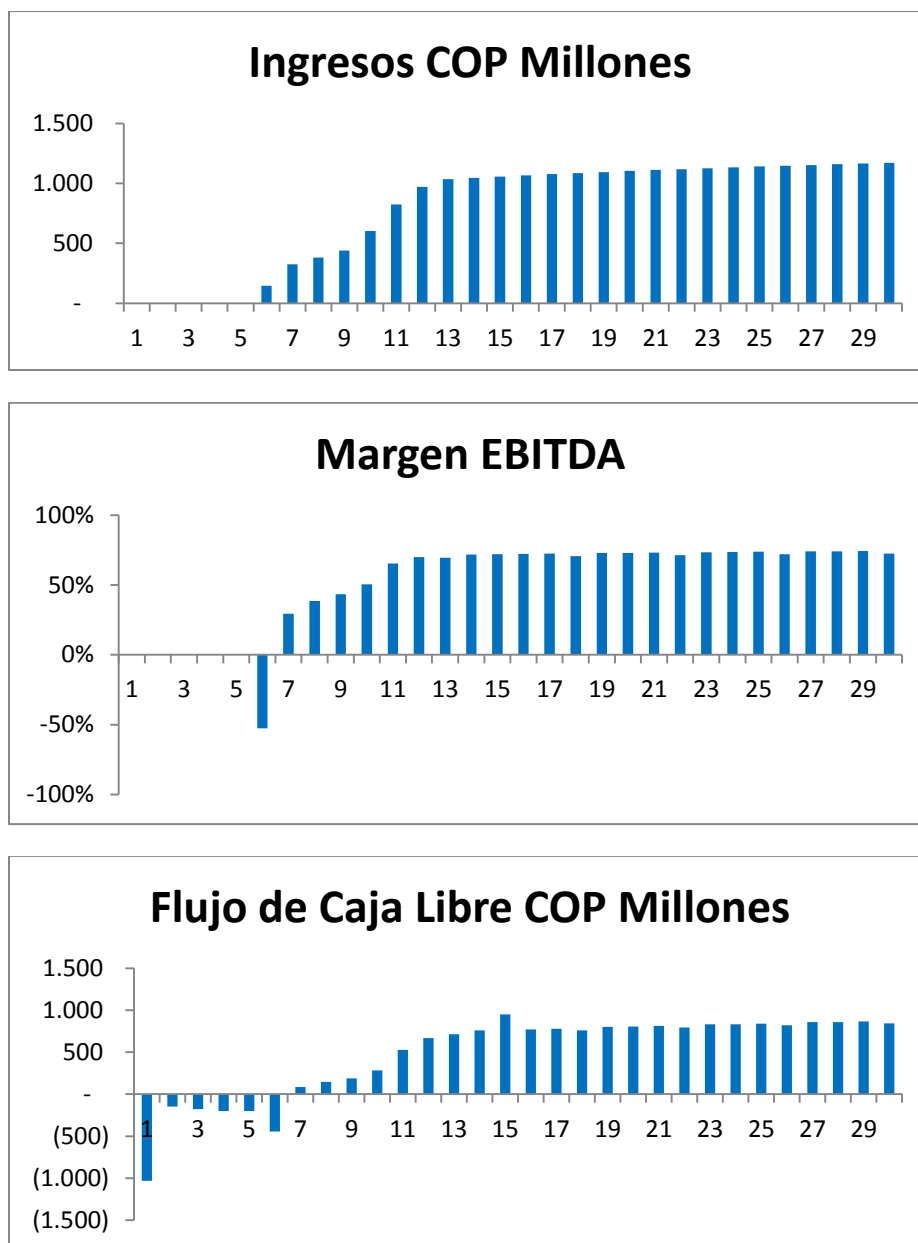


Tabla 12. Estados Financieros Proyecto Caucho

Años	1	5	10	15	20	25	30	35
<b>PyG</b>								
<b>Ingresos Operacionales</b>	-	-	603.617.028	1.057.272.485	1.103.166.086	1.140.342.647	1.171.590.882	6.448.544.021
<b>Costos Operacionales</b>	-	-	272.601.315	269.897.533	271.733.277	273.220.339	296.070.269	905.548.394
Recolección	-	-	144.000.000	122.400.000	122.400.000	122.400.000	144.000.000	122.400.000
Transporte Finca - Planta	-	-	1.150.000	1.900.000	1.900.000	1.900.000	1.900.000	1.900.000
Equipos, Herramientas e Insumos Etapa Productiva	-	-	70.506.634	70.506.634	70.506.634	70.506.634	70.506.634	70.506.634
Corte de madera	-	-	-	-	-	-	-	420.000.000
Mantenimiento cultivo (labores agronomicas)	-	-	22.800.000	22.800.000	22.800.000	22.800.000	22.800.000	22.800.000
Asistencia Técnica	-	-	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Costos de Operación Logística E. Productiva	-	-	24.144.681	42.290.899	44.126.643	45.613.706	46.863.635	257.941.761
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	-	-	331.015.713	787.374.952	831.432.809	867.122.308	875.520.613	5.542.995.626
<b>Gastos de Administración</b>	139.960.981	36.951.209	26.200.435	26.200.435	26.200.435	26.200.435	26.200.435	26.200.435
Administración de Recursos	18.535.440	18.535.440	11.121.264	11.121.264	11.121.264	11.121.264	11.121.264	11.121.264
Interventoría	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
Comisión Banca de Inversión recursos Tierra	6.000.000	-	-	-	-	-	-	-
Comisión Banca de Inversión recursos Cultivo	39.885.382	-	-	-	-	-	-	-
Seguro	4.840.900	10.455.160	12.279.171	12.279.171	12.279.171	12.279.171	12.279.171	12.279.171
Garantía Aportes Futuros y FAG	67.899.259	5.160.609	-	-	-	-	-	-
Impuesto Predial	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
<b>EBITDA</b>	(139.960.981)	(36.951.209)	304.815.278	761.174.516	805.232.373	840.921.872	849.320.178	5.516.795.191
Depreciaciones	-	-	30.126.889	49.774.860	49.774.860	49.774.860	49.774.860	49.774.860
Amortizaciones	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	(139.960.981)	(36.951.209)	274.688.389	711.399.656	755.457.513	791.147.012	799.545.317	5.467.020.331
<b>Balance General</b>								
<b>ACTIVO</b>	888.944.538	1.471.116.367	2.385.930.928	2.039.619.429	1.795.181.508	1.549.900.940	1.311.247.301	1.705.278.469
Disponible	-	-	588.677.834	657.316.857	657.316.857	657.316.857	657.316.857	657.316.857
Activo Corriente	-	-	50.301.419	88.106.040	91.930.507	95.028.554	97.632.573	537.378.668
Propiedades, Planta y Equipo	200.000.000	200.000.000	200.000.000	200.000.000	200.000.000	200.000.000	200.000.000	200.000.000
Diferidos	519.929.861	1.136.438.280	1.232.582.728	995.497.209	746.622.907	497.748.604	248.874.302	-
Inversión Acumulada Cultivo	519.929.861	1.136.438.280	1.329.512.719	1.329.512.719	1.329.512.719	1.329.512.719	1.329.512.719	1.329.512.719
Amortización Acumulada	-	-	96.929.991	334.015.511	582.889.813	831.764.115	1.080.638.417	1.329.512.719
Cuenta contingente y reservas	169.014.678	134.678.087	314.368.947	98.699.323	99.311.237	99.806.925	107.423.568	310.582.943
<b>PASIVO</b>	459.945.198	1.057.875.344	727.302.566	22.491.461	22.644.440	22.768.362	24.672.522	75.462.366
Pasivo Corriente	-	-	22.716.776	22.491.461	22.644.440	22.768.362	24.672.522	75.462.366
Obligaciones Financieras	459.945.198	1.057.875.344	704.585.789	0	0	0	0	0
Deuda Cultivo	339.945.198	937.875.344	637.919.123	0	0	0	0	0
Deuda Plantulas	-	-	-	-	-	-	-	-
Deuda Tierras	120.000.000	120.000.000	66.666.667	0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar Impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PATRIMONIO</b>	428.999.340	413.241.023	1.658.628.362	2.017.127.968	1.772.537.068	1.527.132.579	1.296.574.778	1.629.816.103
Capital Social	583.165.676	753.502.759	1.303.755.005	1.303.755.005	1.303.755.005	1.303.755.005	1.303.755.005	1.303.755.005
Resultado del Ejercicio	(154.166.335)	(47.717.000)	198.834.154	698.757.283	755.457.513	791.147.012	799.545.317	5.467.020.331
Reserva Legal	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribución de Utilidades	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidades Retenidas	-	(292.544.736)	156.039.203	14.615.680	(286.675.449)	(567.769.438)	(816.725.543)	(5.140.959.233)
Valorizaciones	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Check</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

Años	1	5	10	15	20	25	30	35
<b>Flujo de Caja</b>								
Utilidad Operacional	(139.960.981)	(36.951.209)	274.688.389	711.399.656	755.457.513	791.147.012	799.545.317	5.467.020.331
Amortizaciones	-	-	30.126.889	49.774.860	49.774.860	49.774.860	49.774.860	49.774.860
Depreciaciones	-	-	-	-	-	-	-	-
EBITDA	(139.960.981)	(36.951.209)	304.815.278	761.174.516	805.232.373	840.921.872	849.320.178	5.516.795.191
Impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Operativo	(139.960.981)	(36.951.209)	304.815.278	761.174.516	805.232.373	840.921.872	849.320.178	5.516.795.191
Capex/Diferidos	719.929.861	162.306.368	-	-	-	-	-	-
Inversion en KW	-	-	9.493.266	849.720	668.866	551.495	(1.330.831)	387.208.230
Cuenta Contingente	122.361.018	-	-	(122.361.018)	-	-	-	-
Cuenta Reserva Deuda	-	-	(5.723.087)	(69.514.999)	-	-	-	-
Cuenta Reserva Operativa	46.653.660	358.439	16.561.749	141.620	111.478	91.916	7.278.195	202.868.038
Flujo de Caja Libre	(1.028.905.519)	(199.616.015)	284.483.350	952.059.193	804.452.029	840.278.462	843.372.814	4.926.718.922
<b>Ingresos Financieros</b>								
Intereses Financieros	10.765.791	10.765.791	75.854.235	12.642.372	0	0	0	0
Pago Intereses Deuda Cultivo	-	-	68.677.041	11.446.173	-	-	-	-
Pago Intereses Deuda Tierras	10.765.791	10.765.791	7.177.194	1.196.199	0	0	0	0
Cambio en Obligaciones Financieras	459.945.198	174.597.976	(140.917.158)	(140.917.158)	0	0	0	0
Desembolsos Cultivo	339.945.198	174.597.976	-	-	0	0	0	0
Pago Deuda Cultivo	-	-	(127.583.825)	(127.583.825)	-	-	-	-
Desembolsos Tierra	120.000.000	-	-	-	-	-	-	-
Pago Deuda Tierra	-	-	(13.333.333)	(13.333.333)	-	-	-	-
4 x mil	3.439.563	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja del Periodo	(583.165.676)	(35.783.830)	67.711.957	798.499.663	804.452.029	840.278.462	843.372.814	4.926.718.922
Aportes de Capital	583.165.676	35.783.830	-	-	-	-	-	-
Pago de Dividendos	-	-	2.680.540	952.059.193	804.452.029	840.278.462	843.372.814	4.926.718.922
Flujo de Caja Neto	-	-	65.031.418	(153.559.530)	-	-	-	-
Caja Inicial	-	-	523.646.416	810.876.388	657.316.857	657.316.857	657.316.857	657.316.857
Caja Final	-	-	588.677.834	657.316.857	657.316.857	657.316.857	657.316.857	657.316.857
Flujo de Caja del Accionista	(583.165.676)	(35.783.830)	2.680.540	952.059.193	804.452.029	840.278.462	843.372.814	4.926.718.922
<b>TIR Proyecto</b>								
			14,0%					
<b>TIR Accionista</b>								
			14,8%					

## **5. Conclusiones**

El desarrollo del presente trabajo ha permitido demostrar que se puede lograr la estructuración de proyectos agrícolas que realicen una adecuada asignación de riesgos entre los diferentes grupos de interés mediante la utilización de la metodología de Project Finance. Al utilizar esta metodología en el sector agrícola, hemos podido demostrar que hay herramientas que se utilizan en otras industrias, que pueden ser utilizadas en el sector agrícola para fortalecer el riesgo crediticio de un proyecto ante los acreedores financieros, volviéndolo atractivo para la financiación. Entre estas herramientas se puede destacar, la utilización de ingenieros técnicos independientes, cuentas de reserva, seguros, contratos de operación, contratos de compra venta del producto terminado entre otras.

El desarrollo del trabajo nos permite afirmar, que utilizando las herramientas mencionadas se logran proyectos atractivos para los financiadores ya que hemos llegado a construir una matriz que recoge criterios de evaluación de riesgo de crédito en proyectos y el resultado de la misma al incluir las características del proyecto estructurado, es una calificación positiva que además permite reducir el precio de la financiación.

A pesar de lo anterior hay que ser claros al afirmar que el sector agroindustrial mantiene limitantes importantes para externalizar algunos riesgos de las estructuras de los proyectos, como lo son: el riesgo de variación en el precio de venta del producto terminado, el riesgo de variación de costos en etapa de establecimiento y producción ya que no hay operadores financieros que asuman el riesgo en la variación de los precios de materias primas. Son estas limitaciones las que no permiten que se llegue a una estructura de Project Finance puro en el que no hay ningún tipo de recurso contra los patrocinadores del proyecto, más allá del capital aportado y por esto se requiere incluir un

recurso adicional representado por las cuentas de reserva de servicio de deuda, de gastos de mantenimiento y cuentas de capital contingente en caso de faltantes de recursos.

Así mismo, se encontró un limitante importante en materia de normatividad para el manejo de tierras, que impide la ejecución de proyectos que excedan el tamaño de una Unidad Agrícola Familiar (UAF) bajo la metodología Project Finance ya que a la fecha no hay claridad sobre la ley de tierras y hay incertidumbre en los inversionistas sobre la protección a la propiedad privada lo cual además, condiciona los proyectos de carácter asociativo. Para que el alcance de este trabajo de grado aplique para proyectos que cuya extensión excede una Unidad Agrícola Familiar es de absoluta necesidad que el Gobierno Nacional implemente leyes que brinden la seguridad regulatoria requerida por el inversionista para participar de proyectos de esta naturaleza.

A pesar de los limitantes encontrados, se puede afirmar que el desarrollo del trabajo de grado cumple con el objetivo principal de llegar a una estructura de proyecto agroindustrial de tardío rendimiento que vuelve más competitivo el precio de la financiación al ser más atractivo para los acreedores financieros, que a su vez y a pesar del alto componente de estructuración, se mantiene siendo atractivo para los inversionistas quienes logran reducir el grado de recurso, pasando de una responsabilidad solidaria por el 100% de la deuda adquirida, a una responsabilidad que se limita al aporte del equity y que finalmente, dicha estructura preserva una rentabilidad atractiva para dicho inversionista, con tasas internas de retorno que están en concordancia con proyectos estructurados bajo esta naturaleza donde los riesgos están distribuidos entre los diferentes grupos de interés y no están concentrados en los patrocinadores.

Habiendo logrado el objetivo principal del proyecto, se menciona que el alcance del trabajo permite pensar que en Colombia si existen formas para que

a través del sector financiero, se genere una mayor competitividad del sector agro industrial en comparación a países vecinos, volviéndolo atractivo a inversionistas medianos que contribuyan además, a la desconcentración de tenencia de la tierra y al fortalecimiento del aparato productivo agrícola nacional.

## 6. Bibliografía

Allen, E., & Maghimbi, S. (2009). *African cooperatives and the financial crisis*.

CECODES. (2008). *Los negocios inclusivos en Colombia*.

DANE. (2013). *Boletín de prensa: Pobreza Monetaria Año Móvil Julio 2012-Junio 2013*.

FAO. (2010). *Agricultural investment funds for developing countries*. Recuperado el 18 de noviembre de 2013 de:

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/ags/publications/investment\\_funds.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/investment_funds.pdf).

FAO, F. A. (2009). *The use of Structured Finance instruments in agriculture in Eastern Europe and*. Rome.

Finagro. (2012). *Manual de Servicios Finagro*. Bogotá: Finagro.

Finnerty, J. (2013). *Project Financing: Asset-Based Financial Engineering*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Fleisig, H. D. (2003). *Legal and regulatory requirements for effective rural financial markets. Paper for the conference: paving the way forward for rural finance: an international conference on best practices*. Tomado el 17 de noviembre de 2013 de: <http://web.worldbank.org/WBSI>.

Hernandez, J. E. (16 de 07 de 2014). Variables a Tener en Cuenta en un Proceso de Evaluación de Crédito en Proyectos. (J. C. Sanclemente, Entrevistador)

Hoffman, S. (2007). *The law and Business of international Project Finance*. Cambridge.

Hoje, J. (2008). Why do Private Equity Funds-of-Funds Grow. *Journal of the Academy of Business & Economics* , 8 (3), 1-18.

KPMG. (2013). *Global Construction Survey 2013*. Ginebra: KPMG.

Lahti, T. (2011). Categorization of angel investments: an explorative analysis of risk reduction strategies in Finland. *Venture Capital* , 13 (1), 49-74.

Milan B, V. (2010). *The importance of private investors in the financing of rural entrepreneurship in Serbia*.

Pereiro, L. E. (2001). Tango and cash: entrepreneurial Finance and Venture Capital in Argentina. *Venture Capital* , 3 (4), 291-308.

Price Waterhouse Coopers. (2013). *Correcting the Courses of Capital Projects*. Nueva York: PWC.

Sepúlveda Rivillas, C. (2012). Estimación del Riesgo de Crédito en empresas del Sector Real en Colombia. *ICESI* , 28 (124).

Vainrub, R. (2013). *Florida International University*. Recuperado el 17 de 11 de 2013, de [http://business.fiu.edu/entrepreneurship/pdf/Vainrub-Se\\_busca\\_inversionista-Debates\\_IESA-Consumidores\\_bajo\\_la\\_lupa-XII-2-abr-jun\\_2007.pdf](http://business.fiu.edu/entrepreneurship/pdf/Vainrub-Se_busca_inversionista-Debates_IESA-Consumidores_bajo_la_lupa-XII-2-abr-jun_2007.pdf)

Wong, A., Bhatia, M., & Freeman, Z. (2009). Angel finance: the other venture capital. *Strategic Change* , 18, 221-230.

*World Bank*. (2013). Recuperado el 19 de 11 de 2013, de PPP in Infrastructure Resource Center: [ppp.worldbank.org/public-private-partnership/financing/project-finance-concepts#structure](http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/financing/project-finance-concepts#structure)